

HELSINGIN KAUPPAKORKEAKOULU  
Laskentatoimen suuntautumisvaihtoehto



TULOSJULKAISUN VAIKUTUS MUIDEN SAMAN ALAN  
YRITYSTEN PÖRSSIKURSSEIHIN: EMPIIRINEN TUTKIMUS  
SUOMALAISISTA PÖRSSINOTEERATUISTA METSÄ- JA  
METALLITEOLLISUUSYRITYKSISTÄ 1985-1992

Helsingin  
Kauppakorkeakoulun  
Kirjasto

6490

Laskentatoimen pro gradu -tutkielma

Nina Immonen

Kevätlukukausi 1996

Laskentatoimen laitoksen laitosneuvoston kokouksessa 8.3.1996  
hyväksytty arvosanalla cum laude approbatur

KTT Juha Kinnunen

KTT Vesa Puttonen

## TULOSJULKAISUN VAIKUTUS MUIDEN SAMAN ALAN YRITYSTEN PÖRSSIKURSSEIHIN: EMPIIRINEN TUTKIMUS SUOMALAISISTA PÖRSSINOTEERATUISTA METSÄ- JA METALLITEOLLISUUSYRITYKSISTÄ 1985-1992

### Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää empiirisesti tulosjulkaisujen aiheuttamaa information transferia (IT) lähinnä alan sisäisenä ilmiönä Suomen metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä vuosina 1985-92. IT:ssa julkistettu tieto vaikuttaa muiden saman alan yritysten pörssikursseihin. Tutkielman alussa esitellään ulkomaisia toimialan sisäisen IT:n tutkimuksia ja suomalaisella aineistolla tehtyjä markkinareaktiotutkimuksia.

### Lähdeaineisto

Tutkielman alun lähdeaineisto koostuu ulkomaisista laskentatoimen ja rahoituksen julkaisuista ja Suomessa tehdyistä tutkimuksista. Empiirisen osuuden lähteenä on käytetty Helsingin kauppakorkeakoulun laskentatoimen laitoksen tietokantoja, joista on saatu yritysten tulokset ja päivittäiset kurssikehitykset. Laskentatoimen laitoksen Event-tietokannasta on selvitetty tulosten julkistamispäivät.

### Tutkimusmenetelmät

Empiirisessä osuudessa määritetään julkaistu odottamaton tulos ja odottamattoman tuloksen aiheuttama reaktio sekä julkaisijoiden että reagoivien, ei-julkaisijoiden osakkeissa. Reaktiota mitataan markkinakorjattuna tuottona eli osakkeen tuottona, joka ylittää HEX-yleisindeksin tuoton. Markkinakorjatut tuotot määritetään kumulatiivisesti kolmea eri tarkasteluaikaväliä käyttäen ja erikseen tutkitaan tulosten ennakkotietojen ja virallisten vuositulosten julkistamista. IT:a tutkitaan julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden keskimääräisten markkinakorjattujen tuottojen välisinä korrelaatioina sekä julkaisijoiden ja ei-julkaisijoiden markkinakorjattujen tuottojen välisenä riippuvuutena. Kolmas IT-testi selvittää, onko ei-julkaisijoiden reagoinneissa eroa riippuen siitä, onko oma tulos julkaistu vai julkaisematta. IT-tarkastelussa suoritetaan myös kaksi lisätestiä. Toinen perustuu tilinpäätösbetan avulla määritettyyn potentiaaliseen IT:iin ja toinen IT:n määrittämiseen satunnaisesti valituille ajankohdille, jotka poikkeavat todellisista julkaisupäivistä.

### Tulokset

Tulosten perusteella alojen sisäisestä IT:sta metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä ei voi tehdä yksiselitteisiä päätelmiä. IT-tuloksiksi saatiin usein tilastollisesti heikosti merkitseviä negatiivisia korrelaatioita, jotka saattavat myös johtua odottamattoman tuloksen ja markkinakorjatun tuoton määrittelystä. Yleisesti viralliset vuositulokset aiheuttivat voimakkaamman reaktion kuin tulosten ennakkotiedot ja virallisten vuositulosten yhteydessä saatiin joitakin positiivisia IT-korrelaatioita. Metalliyrityksillä positiiviset korrelaatiot olivat hieman yleisempiä ja merkitsevempiä kuin metsäyrityksillä. Kaikkien tulosten tulkintaa vaikeutti kuitenkin epästabiilius. Eri tarkasteluaikaväleillä, eri korrelaatioilla ja eri testeistä saadut tulokset eivät aina tukeneet toisiaan. Suoritetut lisätestit eivät juurikaan muuttaneet saatuja tuloksia. Toimialojen välistä IT:a metsäyrityksistä metalliyrityksiin ei kyetty osoittamaan.

### Avainsanat

information transfer (IT), odottamaton tulos, markkinakorjattu tuotto

# SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1. Tutkimusaihe ja -tavoite	1
1.2. Julkistettavien tietojen informaatioisisältö	2
1.3. Information transferiin liittyviä käsitteitä ja menetelmiä	3
2. AIKAISEMMAT EMPIIRISET TUTKIMUKSET	6
2.1. Foster (1981)	6
2.2. Clinch ja Sinclair (1987)	9
2.3. Han ja Wild (1990)	11
2.4. Freeman ja Tse (1992)	12
2.5. Firth (1993)	13
2.6. McLeay ja Diaz (1993, 1995)	16
2.7. Suomalaiset markkinareaktiotutkimukset	18
2.8. Yhteenveto ja johtopäätökset aikaisemmista tutkimuksista	19
3. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT	20
3.1. Tarkasteltavat yritykset	20
3.2. Aineiston hankinta	23
3.3. Markkinareaktion ja odottamattoman tuloksen mittaaminen	24
3.3.1. Markkinakorjattu tuotto	24
3.3.2. Odottamaton tulos	25
3.4. IT:n testaaminen	26
3.4.1. Todellisen IT:n testaaminen	26
3.4.2. Potentiaalisen IT:n testaaminen	29
3.4.3. IT:n testaaminen satunnaisesti valituilta päiviltä	30
3.4.4. Metsä- ja metalliteollisuuden välisen IT:n testaaminen	31

4. EMPIIRISET TULOKSET	32
4.1. Tulokset todellisesta IT:sta metsäteollisuusyrityksillä	32
4.1.1. Tulosten ennakkotietojen julkaisu	32
4.1.2. Virallisen vuosituloksen julkaisu	35
4.2. Tulokset todellisesta IT:sta metalliteollisuusyrityksillä	38
4.2.1. Tulosten ennakkotietojen julkaisu	39
4.2.2. Virallisen vuosituloksen julkaisu	41
4.3. Potentiaalisen IT -analyysin tulokset	43
4.3.1. Potentiaalisesta todelliseen IT:iin metsäteollisuusyrityksillä	44
4.3.2. Potentiaalisesta todelliseen IT:iin metalliteollisuusyrityksillä	45
4.4. IT-analyysin tulokset satunnaisesti valituilta päiviltä	46
4.5. Metsästä metalliin -analyysin tulokset	47
5. TUTKIMUSTULOSTEN YHTEENVETO	48
LÄHTEET	54
LIITE 1: TARKASTELTAVIEN YRITYSTEN TILINPÄÄTÖSBETAT	56
LIITE 2: POTENTIAALISEN IT -ANALYYSIN TULOKSET	57
LIITE 3. IT-ANALYYSIN TULOKSET SATUNNAISESTI VALITUILTA PÄIVILTÄ	59
LIITE 4: METSÄSTÄ METALLIIN -ANALYYSIN TULOKSET	61



# 1. JOHDANTO

## 1.1. Tutkimusaihe ja -tavoite

Lokakuussa -95 Motorola julkaisi yhdeksän kuukauden tuloksensa, joka ei kasvustaan huolimatta tyydyttänyt amerikkalaisia sijoittajia. Lisäksi Motorola arvioi tulostietojen yhteydessä, että käsipuhelimien katteet voivat supistua Yhdysvaltain markkinoilla. Näiden tietojen seurauksena Motorolan kilpailijoiden Ericssonin ja Nokian kurssit laskivat huomattavasti (Kauppalehti 11.10.95). Edelleen marraskuussa -95 Ericsson julkisti yhdeksän kuukauden tuloksensa, joka oli hieman parempi kuin analyytikkojen ennakko-odotusten keskiarvo. Tämä aiheutti paitsi Ericssonin myös Nokian osakkeen kurssinousun. Nokian A-osake nousi julkistamisen jälkeisessä kolmessa minuutissa 3,6 prosenttia (Kauppalehti 16.11.95). Jälleen tammikuussa -96 Motorolan ilmoitettua odotettua huonommasta tuloksestaan Ericssonin ja Nokian osakkeet laskivat enimmillään yli kymmenen prosenttia (Kauppalehti 11.1.96).

Edellä kuvattua ilmiötä kutsutaan tulosjulkaisun aiheuttamaksi information transferiksi, jolle ei ole suomenkielistä vastinetta ja josta tässä tutkielmassa käytetään lyhennettä IT. IT:ssä tieto siirtyy toimialan sisällä, jolloin toimialalla julkistettut tulos- tai muut tiedot vaikuttavat muiden saman alan yritysten pörssikursseihin. IT voi olla toimialan sisäistä, mutta se voi toteutua myös toisiinsa yhteydessä olevien toimialojen välillä. Tämän tutkielman tavoitteena on tarkastella tulosjulkaisujen aiheuttamaa IT:a lähinnä toimialan sisäisenä, mutta myös kahden toimialan välisenä ilmiönä suomalaisilla metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä.

Työn alussa esitetään joitakin julkistettavien tietojen informaatioisisältöön vaikuttavia tekijöitä ja esitellään ulkomaisia alan sisäisen IT:n tutkimuksia. Tämän jälkeen kuvataan lyhyesti joitakin suomalaisella aineistolla tehtyjä markkinareaktiotutkimuksia, joissa on tutkittu oman osakkeen reagointia julkistettuun tietoon. Tutkielman pääpaino on empiirisessä osuudessa, jossa tarkastellaan IT:a Suomen pörssinoteeratuilla metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä vuosina 1985-92. Tässä osuudessa tutkitaan vuositulojulkaisujen aiheuttamaa IT:a metsä- ja metallitoimialalla erikseen tulosten ennakkotietojen ja virallisten vuositulosten julkistamisen yhteydessä. Lisäksi määritellään potentiaalinen IT tilinpäätösbetan avulla ja todellisen IT:n testit suoritetaan uudelleen niiden yritysten osalta, joilla potentiaalinen IT on voimakkainta. Toisessa lisätestissä IT lasketaan satunnaisesti valituille, muille kuin julkaisupäiville ja tuloksia verrataan varsinaisilta julkaisupäiviltä saatuihin tuloksiin. Lopuksi IT:a tarkastellaan toimialo-

jen välisenä ilmiönä. metsästä metalliin. IT metsäteollisuusyrityksistä metalliteollisuusyrityksiin saattaisi toteutua, koska metsäyritysten investoinnit lisäävät metalliyritysten tuotteiden kysyntää. Investointeja puolestaan tehdään, jos tulos ja tuleva tuloskehitys näyttävät hyviltä. Tällöin metsäteollisuusyritysten tulospöytäkirjat saattaisivat vaikuttaa metalliteollisuusyritysten pörssikursseihin.

## 1.2. Julkistettavien tietojen informaatioisisältö

Yritykseltä lähtevän tiedon vaikutus pörssikurssiin riippuu siitä, miten uusi ja yllättävä kyseinen tieto on markkinoille. Julkaistettavien tietojen informaatioisisältöön vaikuttaa lähinnä kolme tekijää (Foster 1986, 376).

### 1. Markkinoiden odotukset informaation sisällöstä ja julkaisuajankohdasta

Yleisesti mitä enemmän epävarmuutta informaation sisältöön ja julkaisuajankohdastaan liittyy eli mitä todennäköisempää on, että julkistettava tieto on markkinoille yllätys, sitä todennäköisempää on myös, että pörssikurssi reagoi tietoon odottamattoman voimakkaasti. Markkinoiden odotuksiin vaikuttavat luonnollisesti muiden tietolähteiden olemassaolo ja niiden välittämä tieto. Alan muut yritykset toimivat tärkeänä tietolähteenä ja tästä olettamuksesta lähtevät nimenomaan IT-tutkimukset.

Julkaisuajankohdasta voidaan esimerkiksi tilinpäätöksen kohdalla sanoa, että odotettua myöhäisempi tilinpäätöksen julkistaminen koetaan markkinoilla usein huonoiksi uutisiksi ja pörssikurssiin negatiivisesti vaikuttaviin toimenpiteisiin saatetaan ryhtyä ennen virallisia tietoja. Paitsi julkaistu tieto myös julkaisematta jätetty tieto saattaa siis vaikuttaa osakkeen hintaan.

### 2. Informaation vaikutus osakkeen tulevaan tuottoon

Yleisesti mitä enemmän julkaistu tieto vaikuttaa yrityksen tulevaan kassavirtaan, sitä voimakkaampi on mahdollinen pörssikurssin muutos. Lisäksi markkinat suhteuttavat yritykseltä tulleen tiedon yrityksen kokoon. Suuryritysten täytyy siis julkistaa huomattavasti merkittävämpiä tietoja kuin pienten yritysten, jotta vaiku-

tus pörssikurssiin olisi samansuuruinen.

### 3. Informaatiolähteen luotettavuus

Yleisesti mitä luotettavampi tietolähde on, sitä herkemmin pörssikurssi reagoi yllättävään tietoon. Esimerkiksi tilinpäätös on luotettava, jos sen erät ovat oikeita ja jos kaikki relevantit erät ovat mukana. Tietolähteen luotettavuuteen vaikuttavat myös aikaisemmat virheelliset tiedot. Tilinpäätöksen osalta luotettavuuden takaa melko hyvin lainsäädäntö ja sen asettamat sanktiot, mutta myös markkinat toimivat tavallaan virheellisen tiedon ennaltaehkäisijöinä, koska yritys haluaa säilyttää markkinoiden luottamuksen.

Yrityksen julkistaman tiedon vaikutusta yrityksen omaan pörssikurssiin on tutkittu varsin laajasti. 1980-luvun alkupuolelta lähtien tutkimusnäkökulma on laajentunut koskemaan myös saman alan muita yrityksiä, jolloin puhutaan information transferista.

#### 1.3. Information transferiin liittyviä käsitteitä ja menetelmiä

Intra-industry information transferilla tarkoitetaan pörssikursseihin vaikuttavan tiedon siirtymistä toimialan sisällä. Alan sisäinen IT on kyseessä, kun yritys x:n julkistaman tiedon perusteella voidaan tehdä päätelmiä yrityksen y pörssikurssista, kun y ja x ovat samalla toimialalla.

IT:sta kiinnostuttiin, koska tiedetään, että yrityksen menestyminen riippuu erilaisista tekijöistä: yrityksen yksilöllisistä tekijöistä, alan kehityksestä ja yleisestä taloudellisesta tilanteesta. IT voi olla näihin tekijöihin liittyen joko positiivista tai negatiivista.

Yrityksen menestys riippuu esimerkiksi sen yksilöllisesti käyttämistä markkinointi- ja hinnoittelumenetelmistä. Jos alalla vallitsevat kova kilpailu ja minimaaliset kasvumahdollisuudet, saattaa pelkästään yhden yrityksen ilmoitus mittavaan markkinointikampanjaan ryhtymisestä vaikuttaa kielteisesti alan muihin yrityksiin. Vielä selvempää on negatiivinen vaikutus, jos yritys julkistaa esim. parantuneita myyntilukujaan. Tällainen tilanne saattaa esiintyä esimerkiksi markkinajohtajan ja pienemmän kilpailevan yrityksen välillä, joiden markkinaosuudet ovat 90 % ja 10 %. Jos markkinajohtaja ilmoittaa osuutensa nousseen esimerkiksi 95 prosenttiin, on pienemmän yrityksen myynti laskenut 50 %, mikä todennäköisesti vaikuttaa kielteisesti yrityk-



sen osakkeen arvoon.

Yrityksen julkistamat tiedot saattavat kuitenkin vaikuttaa myös positiivisesti muihin alan yrityksiin. Yritykselle itselleen negatiiviset tiedot voivat kovassa kilpailutilanteessa olla myönteisiä toisille yrityksille. Toisaalta jos ala on kasvava ja yleiset taloudelliset tekijät tukevat alan menestymistä, saattavat positiiviset tiedot olla positiivisia kaikille alalla toimiville yrityksille. Tällöin yhden yrityksen positiivinen tulossyllätys voi vaikuttaa myönteisesti muidenkin alalla toimivien pörssikursseihin.

Information transferiin liittyy olennaisesti myös mahdollisuus, että tulosten informaation sisältö vähenee sitä mukaa, kuinka moni alan yritys on jo julkaissut tuloksensa. Tätä mahdollisuutta onkin usein tutkittu IT-tutkimusten yhtenä osa-alueena.

Teoria information transferista muotoutuu tehtyjen tutkimusten myötä. Näiden tutkimusten näkökulmat ovat olleet erilaisia, mutta tietyt käsitteet ovat vakiintuneet. Lähes aina on tutkittu julkaistujen tietojen vaikutusta osakkeiden odottamattomiin, markkinakorjattuihin tuottoihin. Yleisesti on lähdetty siitä, että jokaisella osakkeella on ns. normaalituotto, joka voidaan määrittää eri tavoin.

Varsin paljon käytetty malli normaalituoton määrittämiseksi on capital asset pricing model (CAPM). CAPM:n mukaan osakkeen odotettu eli normaalituotto lasketaan seuraavasti:

(ks. esim. Foster 1986, 403)

$$E(R_j) = i + \beta_j [E(R_m) - i] \quad (1)$$

missä

$E(R_j)$  = osakkeen  $j$  tuotto - odotus

$i$  = riskitön tuotto

$\beta_j$  = osakkeen  $\beta$  eli systemaattinen riski

$E(R_m)$  = markkinaportfolion (esim. pörssin yleisindeksin) tuotto-odotus

CAPM on kuitenkin teoreettinen malli, jonka taustalla on useita olettamuksia, kuten että sijoittajilla on yhdenmukaiset käsitykset arvopapereiden tuotoista ja riskeistä ja että markkinat ovat täydelliset siten, että niillä ei ole transaktiokustannuksia eikä veroja. Capital asset pricing model on kuitenkin varsin paljon käytetty malli osakkeen normaalituoton määrittämiseksi, koska se ei ole kovin herkkä yksittäisten olettamusten suhteen.



Information transfer -tutkimuksissa on useimmiten kuitenkin käytetty markkinamallia, jossa riskitön tuotto  $i$  oletetaan vakioksi. Markkinamallia tarkastellaan myöhemmin tässä työssä.

Kun odotettu tuotto on määritetty, lasketaan odottamaton tuotto (abnormal return) yksinkertaisesti toteutuneen ja odotetun tuoton erotuksena. Jo pelkästään osakkeiden odottamattomia tuottoja on monissa IT-tutkimuksissa pidetty merkinä osakkeiden reagoinnista yritykseltä tulleeeseen tietoon. Esimerkiksi Foster (1981) sekä Clinch ja Sinclair (1987) käyttivät tässä yhteydessä osakkeen tuoton vaihtelu (security return variability) -menetelmää (ks. esim. Foster 1986, 375).

$$SRV_{i,t} = \frac{U_{i,t}^2}{V(U_{i,t})} \quad (2)$$

missä

$U_{i,t}$  = osakkeen odottamaton tuotto hetkellä  $t$

$V(U_{i,t})$  = osakkeen odottamattoman tuoton varianssi

muulloin kuin julkaisuajankohtana

Odottamattoman tuoton positiiviset ja negatiiviset arvot saattaisivat kumota toisensa ja keskimääräinen arvo olisi lähellä nollaa. Tämän vuoksi SRV:n kaavassa odottamaton tuotto on neliöity. Tällöin ei saada kuitenkaan selville odottamattoman tuoton suuntaa, eikä tätä mittaria voidakaan käyttää, kun halutaan tietää, vaikuttaako yrityksen julkaisema tieto pörssikursseihin myönteisesti vai kielteisesti. Nimittäjänä oleva varianssi kuvaa tilannetta, jolloin yritys ei julkista osakkeen hintaan vaikuttavia tietoja. Kaiken kaikkiaan SRV kuvaa siis, kuinka monen ei-julkaisuajankohdan hajonnan mitan päässä julkaisuhetken jälkeinen odottamaton tuotto on eli yksinkertaisesti, kuinka paljon uutta informaatiota yrityksen julkaisemaan tietoon sisältyy.

Odottamattomia tuottoja on usein laskettu myös kumulatiivisesti. Yksinkertaisin menetelmä kumulatiivisten odottamattomien tuottojen (cumulative abnormal returns, CAR) laskemiseksi on aritmeettinen muoto, jossa odottamattomia tuottoja lasketaan yhteen halutulta ajanjaksolta, useimmiten päiviltä julkaisun molemmin puolin (Foster 1986, 405).

Odottamattoman tuoton lisäksi on mahdollista mitata, lisääntykö osakkeilla käyty kauppa tiedon julkistamista seuranneina päivinä. Tähän liittyen voidaan laskea trading volume activity (TVA) (Foster 1986, 375).

$$TVA = \frac{\text{osakkeiden lukumäärä, joilla käydään kauppaa hetkellä } t}{\text{ulkona olevien osakkeiden lukumäärä hetkellä } t} \quad (3)$$

Vertaamalla julkaisemisen jälkeisiä TVA-lukuja aikaisempiin, saadaan selville mahdollinen julkistetuista tiedoista johtuva kaupankäynti eli miten yksittäisten sijoittajien kaupankäynti osakkeilla muuttuu. TVA ei ole menetelmänä kuitenkaan kovin kehittynyt, sillä se ei välttämättä mittaa nimenomaan julkistettuun tietoon liittyvää kaupankäyntiä. Esimerkiksi sijoittajat saattavat samanaikaisesti tietojen julkistamisen kanssa käydä kauppaa tietyillä osakkeilla siksi, että sijoittajien omat riskipreferenssit ovat muuttuneet. Jotta olisi todennäköistä, että lisääntynyt kaupankäynti johtuu tietojen julkaisemisesta, TVA lasketaan yleensä hyvin lyhyeltä ajanjaksolta, käytännössä julkistamista seuraavilta tunneilta tai jopa minuuteilta. Information transfer -tutkimuksiin TVA-mittari tarjoaisi vaihtoehtoisen menetelmän odottamattomille tuotoille, mutta sitä ei ole käytetty edellä kuvattujen epävarmuustekijöiden vuoksi.

Usein IT-tutkimuksissa ei ole kuitenkaan seurattu pelkästään odottamattomia tuottoja, vaan on pyritty mittaamaan odottamattoman tuoton ja odottamattoman tulospäättelyn välistä riippuvuutta. Odottamaton tulos on toteutuneen ja odotetun tuloksen välinen erotus. Odotettuna tuloksena on tutkimuksissa yleensä käytetty analyyttikkojen ennusteita. Seuraavissa kappaleissa IT:iin liittyviä käsitteitä syvennetään ilmiöstä tehtyjen tutkimusten avulla.

## 2. AIKAISEMMAT EMPIIRISET TUTKIMUKSET

Information transfer -ilmiötä on tutkittu erilaisten pörssikurssiin vaikuttavien tekijöiden kannalta. Eniten on kuitenkin tutkittu tulospäättelyyn liittyvää tiedon siirtymistä toimialalla ja seuraavassa tarkastellaan tutkimuksia tältä alueelta.

### 2.1. Foster (1981)

Foster tutki, vaikuttavatko yritysten julkaisemat tulokset toisten samalla alalla toimivien yritysten pörssikursseihin eli voidaanko yhden tulospäättelyn perusteella tehdä päätelmiä

toisten yritysten osakkeiden kehityksestä. Hän tutki 75 amerikkalaisyritystä vuosina 1963-78.

### *Tutkimustavoitteet ja käytetyt menetelmät*

Fosterilla oli tutkimuksessaan kolme tavoitetta. Hän pyrki tutkimaan, tapahtuuko information transferia yleensä. Toiseksi hän halusi selvittää mahdollisen IT:n suunnan eli onko omaan pörssikurssiin positiivisesti (negatiivisesti) vaikuttava tieto positiivista (negatiivista) myös toisen yrityksen osakkeelle. Kolmanneksi Foster tutki, väheneekö information transfer sitä mukaa, mitä useampi yritys on julkaissut tuloksensa. Ääritapaushan olisi, että kaikki vaikutus pörssikursseihin tapahtuisi ensimmäisen julkaistun tuloksen myötä ja seuraavilla julkaisuilla ei olisi merkittävää informaation sisältöä kenellekään alan yrityksistä.

Ensimmäisessä testissään Foster tutki, esiintyykö alan yrityksillä odottamatonta tuottoa (joko positiivista tai negatiivista), kun joku yrityksistä julkaisee tuloksensa ja korreloivatko julkaisijan ja ei-julkaisijoiden odottamattomat tuotot. Foster siis oletti, että julkaisijan odottamaton tuotto oli merkinä odottamattomasta tuloksesta. Odottamattoman tuoton Foster määritteli markkinamallin avulla, jossa osakkeen tuotto suhteutetaan markkinoiden yleisindeksin tuottoon yrityksen parametrien avulla (Foster 1981, 208).

$$U_{i,t} = R_{i,t} - (\alpha_i + \beta_i \cdot R_{m,t}) \quad (4)$$

missä

$U_{i,t}$  = osakkeen odottamaton tuotto hetkellä  $t$

$R_{i,t}$  = osakkeen tuotto hetkellä  $t$

$\alpha_i$  = vakio, joka kertoo, miten markkinat arvostavat osakkeen

(CAPM:n mukaan  $\alpha = 0$ , mikäli osake on markkinoilla oikein arvostettu)

$\beta_i$  = arvopaperin  $\beta$  eli systemaattinen riski

$R_{m,t}$  = markkinaportfolion tuotto hetkellä  $t$

Tutkimuksessaan Foster käytti osakkeen tuoton vaihtelu -menetelmää ja laski SRV:t ajanjaksolta 10 päivää ennen tulosjulkaisua ja 10 päivää sen jälkeen käyttäen kahden päivän tarkastelujaksoja, jolloin esim. julkaisuajankohta Wall Street Journalissa oli (-1,0).

### *Tutkimustulokset*

Foster jakoi SRV:t kuuteen luokkaan julkaisijalle lasketun SRV:n suuruuden perusteella (taulukon 1 vasen sarake). Taulukossa 1 ovat julkaisuajankohdalle (-1, 0) saadut kaikkien alojen keskimääräiset tulokset.



**Taulukko 1: Julkaisuaikajankohdan (-1, 0) keskimääräiset SRV-tulokset (Foster 1981, 215)**

SRV-LUOKAT	JULKAISIJA	EI-JULKAISIJA
$SRV > 6$	12,89	1,76
$4 < SRV \leq 6$	4,83	1,40
$3 < SRV \leq 4$	3,45	1,25
$2 < SRV \leq 3$	2,47	1,30
$1 < SRV \leq 2$	1,42	1,06
$SRV \leq 1$	0,27	0,93

Julkaisijoiden ja ei-julkaisijoiden SRV-tulosten välinen Spearmanin järjestyskorrelaatio oli 0,94 ja tilastollisesti merkitsevä 0,05 tasolla. IT siis toteutui ja mitä suurempi vaikutus tuloksella oli oman yrityksen pörssikurssiin, sitä suurempi oli myös vaikutus muihin saman alan yritysten kursseihin. Foster osoitti myös, että tiedon siirtyminen oli voimakkaampaa yrityksillä, jotka eivät olleet hajauttaneet toimintaansa monelle toimialalle. Tämä onkin melko luonnollista, sillä tällöinhän yrityksen menestyminen riippuu paljolti yhden alan kehityksestä ja eri yritykset ovat keskenään homogeenisempia.

Foster halusi myös osoittaa, että havaittu IT johtui nimenomaan tulosten julkaisemisesta. Hän valitsi satunnaisesti päiviä muilta kuin julkaisukuukausilta ("pseudo" announcement dates) ja laski SRV:t myös näille päiville. Tulokset olivat kuitenkin saman suuntaisia kuin julkaisupäiviltä lasketut, joten Foster ei pystynyt pitävästi todistamaan, että edellä kuvattu IT liittyi juuri tulosten julkaisemiseen. Toisaalta yritykset julkaisevat jatkuvasti pörssikursseihinsa vaikuttavia tietoja, jolloin muilta ajanjaksoilta saadut tulokset saattavat kyllä kuvata information transferia, mutta aiheutuneena muista kuin tulosjulkaisuista.

Tutkiessaan vaikuttaako julkaistu tulos samansuuntaisesti sekä julkaisijan että ei-julkaisijoiden pörssikursseihin Foster ei voinut käyttää SRV-mittaria, vaan hän laski yksinkertaisesti julkaisijoiden ja ei-julkaisijoiden odottamattomien tuottojen väliset korrelaatiot. Järjestyskorrelaatio oli 0,94 (merkitsevä vähintään 0,05 tasolla) eli sama kuin edellisessä testissä. Keskimääräisesti siis positiivisesti (negatiivisesti) julkaisevan yrityksen pörssikurssiin vaikuttava tieto vaikutti positiivisesti (negatiivisesti) myös muiden alan yritysten osakkeisiin.



Kolmantena tutkimustavoitteena oli eriaikaisten julkistamisten merkityksen tutkiminen. Tässä tarkastelussa Foster ei kyennyt osoittamaan, että ensimmäisen tulosjulkaisun informaatioisältö olisi ollut merkittävämpi kuin seuraavien julkaisujen, mikä saattoi myös johtua käytetyn menetelmän kehittymättömyydestä.

Lopuksi Foster (1981, 222) vertasi tutkimustaan aikaisempiin tutkimuksiin, jotka olivat tarkastelleet tiedon vaikutusta yrityksen omaan pörssikurssiin. Verratessaan omia tuloksiaan esimerkiksi Ballin ja Brownin (1968) tuloksiin hän totesi, että markkinat kyllä ottavat yritysten julkaisemat tulostiedot huomioon, mutta esimerkiksi välitilinpäätökset ja osinkojakoilmoitukset ovat tärkeämpiä tiedonlähteitä osakkeiden arvioinnissa. Fosterin mukaan markkinat reagoivat kuitenkin enemmän tulosten julkaisemiseen kuin esim. aikaisemmin tutkittuihin positiivisiin ja negatiivisiin tulosennusteisiin tai yritysten julkaisemiin investointipäätöksiin

## 2.2. Clinch ja Sinclair (1987)

Clinch ja Sinclair tutkivat puolivuotistulosten vaikutusta muiden samalla alalla toimivien yritysten pörssikursseihin. Heidän tutkimusryhmänsä oli 47 australialaista teollisuusyritystä kymmeneltä eri alalta vuosina 1977-81. Heidän kolme tutkimustavoitettaan olivat täysin samat kuin Fosterin tutkimuksessa vuonna -81.

Clinch ja Sinclair käyttivät kahta menetelmää julkaisuajankohdan osakkeen tuoton määrittämiseksi: Fosterin käyttämää markkinamallia ja rekursiivista mallia, jossa aikaisemmat havainnot otetaan huomioon uutta laskettaessa. Kun siis markkinamallissa jokaisen osakkeen tuotto lasketaan yksitellen, markkinaportfolion ja yrityksen parametrien avulla, otetaan rekursiivisessa mallissa huomioon myös osaketta edeltäneiden julkaisijoiden tuotto vaikuttamassa osakkeen tuottoon. Rekursiivisen mallin oletuksiin kuului kuitenkin, että odottamattomien tuottojen välillä ei ole riippuvuutta.

Clinch ja Sinclair halusivatkin poistaa Fosterin tutkimuksen epävarmuuden ja todistaa, että IT johtui nimenomaan tulosjulkaisuista eikä siitä, että odottamattomien osaketuottojen välinen kovarianssi oli suurempi kuin nolla. He selvittivät, että markkinamallin avulla lasketut joidenkin alojen odottamattomat tuotot olivat positiivisesti korreloituneita, mikä saattaa vääristää markkinamallin avulla saatuja tuloksia. Clinchin ja Sinclairin koko aineistosta laskettu keskimääräinen riippuvuus ei ollut kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä, joten he otaksuivat, että

markkinamalli ja rekursiivinen malli antaisivat samansuuntaisia tuloksia heidän aineistossaan.

### *Hypoteesit, menetelmät ja tulokset*

Clinchin ja Sinclairin ensimmäisen nollahypoteesin mukaan muilla alan yritysten osakkeilla ei esiinny odottamatonta tuottoa, kun yksi alan yritys julkaisee puolivuotistuloksensa. Tutkimuksessa laskettiin Fosterin (1981) tapaan sekä julkaisijalle että ei-julkaisijoille SRV:t, jotka standardoitiin. Näitä standardoituja muuttujia tulkitsemalla hylättiin nollahypoteesi sekä markkinamallin että rekursiivisen mallin osalta eli IT toteutui. Laskettaessa kuitenkin korrelaatiot suoraan saatujen SRV-tulosten välille tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota ei ilmennyt. Tällainen tulos viittaa Clinchin ja Sinclairin mukaan siihen, että Fosterin aineistosta markkinamallin avulla lasketut odottamattomat tuotot saattoivat olla positiivisesti korreloituneita. Tällöin Fosterin raportoima IT ei olisi välttämättä johtunut tulosten julkistamisesta. Tämä puolestaan selittäisi sen, että Foster sai samansuuntaisia tuloksia sekä käyttämällä varsinaisia tulosten julkistamispäiviä että satunnaisesti valittuja muita päiviä ("pseudo" announcement dates).

Clinch ja Sinclair osoittivat myös, että yhden yrityksen tulosjulkaisu vaikuttaa samansuuntaisesti julkaisevan yrityksen ja muiden alan yritysten osakkeisiin. Tässä testissä markkinamallin todettiin aliarvioivan tulosten merkitsevyyttä, kun tarkasteltiin standardoituja muuttujia. Laskettaessa kuitenkin Fosterin tapaan odottamattomien tuottojen väliset korrelaatiot, saatiin markkinamallin avulla merkitsevämpi tulos kuin rekursiivisen mallin avulla. Tämä viittaa jälleen edellä kuvattuun markkinamalliongelmaan. Lopputulokseksi tässä testissä saatiin kuitenkin, että tulosjulkaisu, joka aiheuttaa julkaisevan yrityksen osakkeelle odottamatonta positiivista tai negatiivista tuottoa, aikaansaa myös muille alan yritysten osakkeille samansuuntaista odottamatonta tuottoa eli IT on keskimäärin positiivista.

Clinch ja Sinclair osoittivat myös, että tulosjulkaisujen informaation sisältö vähenee sitä mukaa, kuinka moni alan yritys on jo julkaissut tuloksensa aikaisemmin. Tutkijat arvioivat, että Foster ei kyennyt osoittamaan tätä ilmiötä oikeaksi käytetyn testin puutteiden vuoksi.

Lopuksi Clinch ja Sinclair tutkivat myös Fosterin tarkastelemaa ilmiötä eli ovatko saadut tulokset riippuvaisia siitä, onko kussakin julkaisutilanteessa kukin ei-julkaisija jo julkaissut oman tuloksensa. Fosterin tutkimuksessa keskeiset tulokset eivät olleet tästä riippuvaisia.



Yhdysvalloissa julkaistaan kuitenkin enemmän osavuositarkastuksia kuin Australiassa, missä yritykset julkaisivat tarkastelujakson aikana tulostietojaan ainoastaan puolivuositain ja vuosittain ja samalla usein ennusteita tulevasta kehityksestä koskien koko toimialaa. Australian aineiston osalta saatiinkin merkittävä tutkimustulos. Kun jokin alan yritys julkaisee odottamattoman positiivisen tuloksen, näkyy information transfer ennen kaikkea niiden yritysten osakkeiden odottamattomana positiivisena tuottona, jotka ovat jo julkaisseet tuloksensa. Negatiivisella odottamattomalla tulosjulkaisulla on puolestaan voimakkaampi vaikutus sellaisiin yritysten osakkeisiin, jotka eivät ole vielä julkaisseet omaa tulostaan. Nämä tulokset voisi tulkita markkinoiden varovaisuudeksi. Jo julkaisseiden yritysten osalta toisten yritysten positiiviset tulostiedot antoivat ajankohtaista, positiivista tietoa alan kehityksestä. Negatiivisten tulosten vaikutus ei ollut näille yrityksille kuitenkaan kovin voimakas, koska niiden oma tulos oli jo tiedossa. Sen sijaan negatiivinen tulos vaikutti voimakkaammin niihin yrityksiin, joiden oma tulos oli vielä epävarma, jolloin markkinat ikään kuin pelasivat varman päälle ja varautuivat odottamattomaan negatiiviseen tulokseen.

### 2.3. Han ja Wild (1990)

Han ja Wild tutkivat amerikkalaisyritysten neljännesvuosituloksista aiheutuvaa IT:a vuosina 1984-86. He halusivat aikaisempiin tutkimuksiin nähden varmistua siitä, että IT johtui nimenomaan julkistetuista tuloksista. Heidän tutkimuksensa olikin merkittävästi erilainen kuin edellä kuvatut tutkimukset.

#### *Käytetyt menetelmät ja tulokset*

Han ja Wild tutkivat paitsi osakkeiden odottamattomien tuottojen välisen riippuvuuden Fosterin, Clinchin ja Sinclairin tutkimusten tapaan myös julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden odottamattoman tuoton välisen riippuvuuden. He laskivat osakkeille odottamattomat tuotot markkinamallin avulla ja määrittivät ne kumulatiivisesti (CAR). Odottamattomat tulokset määritettiin jakamalla toteutuneen ja odotetun tuloksen erotus odotetun tuloksen itseisarvolla. Ennusteen tuloksesta eli odotetun tuloksen Han ja Wild määrittivät neljällä eri tavalla käyttäen erilaisia laadittuja ennusteita, joista yksinkertaisin oli satunnaiskulun malli eli että tulos on sama kuin edellinen toteutunut tulos.

Testissä, jossa tutkittiin odottamattomien tuottojen välistä riippuvuutta, Han ja Wild käyttivät investointistrategiaa, jolloin ei-julkaisevien yritysten osakkeissa otetaan pitkä (lyhyt) positio, jos julkaisevan yrityksen CAR-mittaustulokset ovat positiivisia (negatiivisia) kertymisajanjaksoilta  $(-1, 0)$ ,  $(-1, +1)$  tai  $(-2, +2)$ , kun tuloksen julkaisupäivä on 0. Tämä testi tuotti aikaisempien tutkimusten kaltaisia tuloksia positiivisesta information transferista.

Myös laskettaessa odottamattomien tulosten ja odottamattomien osaketuottojen välistä riippuvuutta käytettiin investointistrategiaa eli julkaisijan ja ei-julkaisijoiden osakkeissa otettiin pitkä (lyhyt) positio, kun julkaisijan odottamaton tulos oli positiivinen (negatiivinen). Aluksi Han ja Wild halusivat saada selville, ovatko odottamattomat tulokset ja odottamattomat osaketuotot samansuuntaisia. Tulokset olivat erilaisia käytettäessä eri tulosennusteita ja odottamattomien tulosten pelkän positiivisuuden tai negatiivisuuden perusteella ei siis kyetty todistamaan IT:a kovin selkeästi.

Tämän vuoksi Han ja Wild tarkastelivat toisessa testissään sekä odottamattoman tuloksen etumerkkiä että suuruutta. Tätä varten odottamattomat tulokset jaettiin eri luokkiin etumerkin ja suuruuden perusteella ja kutakin tulosluokkaa vastaavat keskimääräiset odottamattomat tuotot laskettiin. Odottamattomien tulosten ja tuottojen välille laskettiin Spearmanin järjestyskorrelaatiokerroin. Esimerkiksi ajanjaksolta  $(-1, 0)$  korrelaatio julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden odottamattomien tuottojen välillä oli 0,64 (til. merk. 0,05), mikä merkitsee positiivista IT:a. Lisäksi korrelaatiot osoittavat aikaisempien tutkimusten kanssa yhdenmukaisesti, että odottamattoman tuloksen vaikutus julkaisevan yrityksen omaan pörssikurssiin on voimakkaampi kuin vaikutus muiden alan yritysten kurssiin.

Tässä tutkimuksessa IT:n todistettiin siis johtuvan nimenomaan odottamattomista tuloksista. Koska saadut tulokset olivat kuitenkin samankaltaisia Fosterin (1981) tulosten kanssa, on tutkijoiden mukaan todennäköistä, että myös Fosterin tutkimus osoitti tulosjulkaisuista aiheutuvan IT:n.

#### 2.4. Freeman ja Tse (1992)

Freeman ja Tse tarkastelivat IT:a hieman eri näkökulmasta kuin edellä kuvatut tutkimukset. He erottivat toisistaan todellisen information transferin ja potentiaalisen information transferin eli ovatko alalla julkistetut tulokset toisistaan riippuvaisia. Tällöin julkistetun tuloksen perusteella



voitaisiin ennustaa vielä julkistamattomia tuloksia ja tämän avulla tehdä päätelmiä myös pörssikursseista. Freeman ja Tse tutkivat neljännesvuosituloksia Yhdysvalloissa vuosina 1979-88.

#### *Tutkimusmenetelmät ja -tulokset*

Aluksi tutkijat määrittivät historiatiedoista kullekin toimialalle regressiomallin, joka kuvaa yrityksen neljännesvuoden tuloksen ja myynnin riippuvuutta alan muiden yritysten aikaisemmin julkaisemista tulos- ja myyntiluvuista. He tutkivat, korreloiko yhden yrityksen tuloksessa tapahtunut muutos aikaisemmin julkistettujen tulosmuutosten kanssa. Aikaisemmin julkaistujen tulosten muutos laskettiin muutosten keskiarvona ja kaikki muutosluvut suhteutettiin yritysten osakkeiden markkina-arvoihin.

Tämä tutkimus osoitti potentiaalisen information transferin. Koko aineistosta määritelty regressiomalli oli tilastollisesti merkitsevä vähintään 0,01 tasolla ja mallin kertoimet olivat positiivisia ja tilastollisesti merkitseviä. Tämä merkitsee, että potentiaalinen IT oli keskimäärin positiivista ja aikaisempien tulosjulkaisujen perusteella voitiin siis tehdä samansuuntaisia päätelmiä tulevasta alan tuloksista.

Todettuaan potentiaalisen information transferin Freeman ja Tse tutkivat, tapahtuuko todellista it:a eli reagoiko ei-julkaisijan pörssikurssi julkaisijan tulokseen. He jakoivat julkistettut tiedot hyviin ja huonoihin uutisiin ja tutkivat, eroaako ei-julkaisijoiden reaktio merkitsevästi hyvien ja huonojen tulostietojen osalta. Ero reagoinnissa positiivisiin ja negatiivisiin tuloksiin oli tilastollisesti merkitsevä, mikä osoitti IT:n. Todellinen IT oli myös voimakkainta niille yrityksille, joilla potentiaalinen IT oli ollut voimakkainta. Lisäksi havaittiin, että ensimmäiseen tulosjulkaisuun reagoitiin kaikista voimakkaimmin ja seuraavien julkaisujen informaation sisältö oli vähäisempi.

#### 2.5. Firth (1993)

Michael Firth tutki tulosten julkistamiseen liittyvää IT:a ensimmäisenä kansainvälisestä näkökulmasta. Hän halusi selvittää, esiintyykö englantilaisten yritysten osakkeilla odottamatonta tuottoa, kun samalla alalla oleva amerikkalainen yritys julkistaa odottamattoman tuloksensa. Tarkastelumaiksi hän valitsi juuri Englannin ja Yhdysvallat tietyistä syistä. Useilla amerikka-

laisyriityksillä on toimintaa Englannissa, jolloin tuloksiin vaikuttavat osittain samat tekijät kuin englantilaisyriityksillä. Maiden väliset tilinpäätöskäytännöt ovat myös suhteellisen samanlaisia, jolloin julkistettujen tulosten tulkinta on maissa yhdenmukaista. Lisäksi Englannin osakemarkkinat aikaisempien tutkimusten mukaan yleisesti reagoivat odottamattomiin tuloksiin.

### *Tutkimusmenetelmä ja -aineisto*

Tutkimuksessaan Firth jakoi sekä amerikkalaiset että englantilaiset yriitykset julkaisijaan ja ei-julkaisijoihin ja tutki siis information transferia sekä kansainvälisesti että perinteiseen tapaan yhden maan sisäisenä ilmiönä. Hän määritti odottamattomat tuotot markkinamallin avulla ja laski ne kumulatiivisesti. Odottamattoman tuloksen Firth määritti jakamalla odotetun ja toteutuneen tuloksen erotuksen odotetulla tuloksella.

Firth jakoi aineistonsa kolmeen ryhmään, jotta erilaisten tekijöiden vaikutusta information transferiin oli mahdollista tutkia. Ensimmäinen ryhmä muodostui yksinkertaisesti amerikkalaisesta julkaisijasta, joka julkaisi tuloksensa ensimmäisenä alalla ja sekä amerikkalaisista että englantilaisista ei-julkaisijoista. Toisessa ryhmässä edellytyksenä oli, että amerikkalainen tulosjulkaisija oli noteerattuna myös Lontoon pörssissä. Kolmannen ryhmän julkaisijoilla tilinpäätös näytti erikseen Euroopan toimintojen tulokset, minkä ajateltiin mahdollisesti lisäävän IT:a.

Firthin tutkimat englantilaisyriitykset olivat tilikauden suhteen kahdenlaisia. Ensimmäisellä ryhmällä tilikausi päättyi 31.12 ja toisella 31.3. Erityisen mielenkiintoisena Firth pitikin tilannetta, jossa amerikkalaisen yriityksen tilinpäätös on joulukuussa ja englantilaisen maaliskuussa. Tällöin markkinoilla olisi mahdollisuus arvioida, miten amerikkalaisyriityksen tuloksesta ilmenevät alan yleiset trendit vaikuttaisivat englantilaisyriitysten tilikauden yhdeksään ensimmäiseen kuukauteen ja sitä kautta muodostuvaan koko tilikauden tulokseen.

### *Tulokset*

Maan sisäisen IT:n osalta Firth sai positiivisia, aikaisempien tutkimusten kaltaisia tuloksia (taulukon 2 järjestyskorrelaatio 0,80). Kansainvälinen IT riippui käytetystä amerikkalaisyriitysten ryhmittelystä. Ensimmäisen ja kolmannen tutkimusryhmän osalta IT ei toteutunut.

Kansainvälinen IT todistettiin kuitenkin niiden amerikkalaisyritysten osalta, joita noteerattiin myös Lontoon pörssissä. Taulukossa 2 ovat tulokset ajanjaksolta päivää ennen julkistamista ja kaksi päivää julkistamisen jälkeen (-1, +2), kun tulokset on luokiteltu odottamattoman tuloksen suuruuden perusteella.

**Taulukko 2: Korrelaatiokertoimet odottamattoman tuloksen ja kumulatiivisten (-1, +2) odottamattomien tuottojen välillä (Firth 1993, 21)**

Odottamaton tulos	Amerikkalaisen julkaisijan CAR	Amerikkalaisen ei-julkaisijan CAR	Englantilainen (portfolio I) CAR	Englantilainen (portfolio II) CAR
- 2,00 - 1,35	- 1,98	- 0,30	- 0,41	- 0,40
- 1,35 - 0,60	- 1,23	- 0,17	- 0,32	- 0,28
- 0,60 - 0,25	- 0,30	- 0,28	- 0,08	- 0,13
- 0,25 - 0,12	- 0,36	0,01	- 0,10	- 0,30
- 0,12 - 0,04	- 0,01	- 0,08	- 0,03	0,04
- 0,04 - 0,00	0,10	0,09	0,01	0,03
0,00 - 0,10	0,08	- 0,06	- 0,04	- 0,10
0,10 - 0,25	0,42	0,49	0,31	0,27
0,25 - 0,75	1,81	0,30	0,26	0,20
0,75 - 2,00	2,93	0,29	0,18	0,30
Järjestyskorr.	0,96***	0,80***	0,84***	0,84***

Portfolio I = yritykset, joiden tilikausi päättyy 31.12

Portfolio II = yritykset, joiden tilikausi päättyy 31.3

\*\*\* = tilastollisesti merkitsevä 0,01 tasolla

### *Tutkimuksen merkitys*

Firthin tutkimuksen korrelaatioita voidaan verrata Hanin ja Wildin (1990) saamiin korrelaatioihin. Firthin tutkimuksen korrelaatiota 0,96 vastaa tällöin 0,95, joka oli tilastollisesti merkitsevä 0,001 tasolla. Korrelaatiota 0,80 vastaa puolestaan 0,64 (tilastollinen merkitsevyys 0,05). Firth sai siis maan sisäisessä information transfer -tarkastelussa merkitsevemmän korrelaation kuin Han ja Wild. Vertailussa on kuitenkin muistettava, että Firthin aineisto oli 105 tulosjulkaisua Hanin ja Wildin 1021 tulosjulkaisuun verrattuna. Suurempi aineisto antaa todennäköisesti luotettavamman tuloksen. Lisäksi Firthin tämän tutkimusosan aineisto rajoittui amerikkalaisyrityksiin, jotka kaikki olivat noteerattuina Lontoon pörssissä. Rajatumpi ja yhtenäisempi aineisto saattoi olla yhtenä syynä Firthin merkitsevämpiin tuloksiin. Kaiken kaikkiaan tulokset eivät siis



ole suoraan vertailukelpoisia, mutta molemmat osoittavat maan sisäisen IT:n.

Firthin tutkimuksen keskeinen anti oli kuitenkin kansainvälisen IT:n osoittaminen rajatulla yritysryhmällä. Taulukossa 2 korrelaatiot 0,84 kuvaavat kansainvälistä information transferia ja ovat tilastollisesti merkitsevämpiä kuin esimerkiksi Hanin ja Wildin vastaava maan sisäisestä aineistosta laskettu korrelaatio. Jälleen on kuitenkin muistettava aineistojen erilaisuus. Lisäksi taulukosta voi huomata, että englantilaisyriyten tilikauden päättymisen eri aikaan eri portfolioidilla ei vaikuttanut tuloksiin. Onkin luonnollista, että markkinat suhteuttavat tiedot koskemaan koko tilikautta riippumatta siitä, kuinka paljon tilinpäätökseen on aikaa.

Kansainvälinen IT tulee luultavasti lisääntymään, kun yhä useampien yritysten tulot ja kustannukset määräytyvät kansainvälisesti. Kansainvälinen IT on jo näkynyt ainakin johdannossa kuvattujen teknologiaosakkeiden, Ericssonin, Motorolan ja Nokian reagoinneissa toistensa tulosjulkaisuihin.

## 2.6. McLeay ja Diaz (1993, 1995)

McLeay ja Diaz tutkivat IT:a varausten näkökulmasta. Anglo-amerikkalaisessa tilinpäätöskäytännössä varaukset eivät ole suoraan tulosvaikutteisia, mutta näissä maissa taseanalyysit ovat sen sijaan merkittävä osa yrityksen menestymisen arviointia. Tämän vuoksi McLeayn ja Diazin tutkimus voidaan sisällyttää tämän työn tuloskeskeiseen rajaukseen.

McLeay ja Diaz liittivät IT-tutkimuksensa Latinalaisen Amerikan velkaongelmaan, jonka katsotaan alkaneen vuonna 1982, kun Meksiko ilmoitti takaisinmaksuvaikeuksistaan. Velkojapankit eivät kuitenkaan varautuneet mahdollisiin luottotappioihin virallisissa tilinpäätöksissään ennen Citicorpiä vuonna 1987. McLeay ja Diaz tutkivatkin, miten Citicorpin luottotappiovaraus (bad debt provision) vaikutti englantilaisten pankkien pörssikursseihin ja miten tämän jälkeiset englantilaispankkien luottotappiovarausilmoitukset vaikuttivat pankkien pörssikursseihin Britanniassa. He laajensivat myöhemmin (1995) tutkimustaan myös Yhdysvaltojen sisäisellä IT-tarkastelulla, kun muut amerikkalaispankit julkistivat luottotappiovarauksensa. He tutkivat siis sekä maan sisäistä että kansainvälistä information transferia.



Taulukossa 3 ovat vuonna -93 julkaistun tutkimuksen aineisto: pankit, niiden ilmoittamat luottotappiovaraukset sekä Latinalaisen Amerikan maille annetun velan osuus pankin taseen loppusummasta.

**Taulukko 3: McLeayn ja Diazin tutkimusaineisto -93** (McLeay, Diaz 1995 table 1 ja 1993, 7)

pankki	varauksen julkistamispvm	luottotappiovaraus milj. \$ ( % annetusta lainasta)	luotonanto Lat. Amerikan maille / pankin taseen loppusumma
Citicorp	19. 5. 87	3000 ( 25,0 )	4,6 %
National Westminster	16. 6. 87	760 ( 29,8 )	2,5 %
Midland	7. 7. 87	1900 ( 27,1 )	7,8 %
Lloyds	24. 7. 87	1070 ( 29,8 )	7,2 %
Barclays	30. 7. 87	712 ( 24,8 )	2,7 %

Tutkimusmenetelmät olivat samankaltaisia kuin aikaisemmissa IT-tutkimuksissa: osakkeiden tuotot määritettiin markkinamallin avulla ja laskettiin kumulatiivisesti julkaisuajankohdan molemmiin puolin. Jotta kyettiin paremmin selvittämään, poikkeavatko odottamattomat tuotot merkitsevästi nolasta, kumulatiiviset odottamattomat tuotot standardoitiin.

### *Tulokset*

Kun Citicorp julkisti luottotappiovarauksensa, laskivat englantilaispankkien pörssikurssit julkistamista seuranneena päivänä keskimäärin 3,1 %. Tarkasteltaessa englantilaispankkien odottamattomia tuottoja kymmeneltä päivältä ennen ilmoitusta, keskimääräiset odottamattomat tuotot olivat olleet positiivisia. Tämä merkisii, että Citicorpin ilmoitus oli markkinoille yllätys ja pankkien pörssikurssit kääntyivät tämän vuoksi laskuun. Kun odottamattomia tuottoja tarkasteltiin kuitenkin pankkikohtaisesti, havaittiin, että markkinat olivat varautuneet Latinalaisen Amerikan velkaongelmaan jo ennen Citicorpin ilmoitusta ja huomioineet lisäksi osakkeiden arvostuksessa eri pankkien suhteellisen luotonannon. Kumulatiiviset odottamattomat tuotot ajalta (-10, 0) olivatkin negatiivisia enemmän luotottaneille pankeille (Lloyds ja Midland) ja positiivisia vähemmän luotottaneille pankeille (NatWest ja Barclays). Vaikka markkinat olivat varautuneet luottotappioihin jo ennen varauksen julkistamista, luottotappiovarauksen suuruus jossain määrin yllätti markkinat, koska kaikkien englantilaispankkien osakkeet

laskivat ilmoitusta seuranneena päivänä. Tämän yksiselitteisen laskun voisi tulkita Citicorpin luottotappiovarauksen aiheuttamaksi IT:ksi. Information transferin johtuminen Citicorpin ilmoituksesta oli ilmeistä myös siksi, että pankkien osakkeet laskivat suhteessa niiden luotonantoon Latinalaiselle Amerikalle.

Toiseksi McLeay ja Diaz tarkastelivat maan sisäistä information transferia, kun englantilais ja amerikkalaispankit ilmoittivat luottotappiovarauksistaan. Tässä tarkastelussa havaittiin mielenkiintoinen ilmiö. Pankkien pörssikurssit reagoivat muiden pankkien ilmoituksiin eri tavalla riippuen siitä, oliko pankki itse jo julkistanut luottotappiovarauksensa. Reaktio oli positiivinen, jos pankki ei ollut vielä tehnyt omaa ilmoitustaan. Jos oma luottotappiovaraus oli puolestaan jo ilmoitettu, englantilaispankit reagoivat negatiivisesti ja amerikkalaispankkien reaktio ei poikennut tilastollisesti merkitsevästi nolasta.

Positiivisen reaktion, jos oma varaus oli ilmoittamatta voisi ajatella johtuvan siitä, että ilmoitukset olivat positiivista tietoa markkinoille: markkinat olivat pankkien arvostuksessa varautuneet suurempiin luottotappioihin ja varauksiin. Sen sijaan englantilaispankit, jotka olivat jo ilmoittaneet omista varauksistaan reagoivat negatiivisesti. Ikään kuin markkinat eivät olisi luottaneet jo tehtyihin luottotappiovarauksiin ja siitä syystä kurssit laskivat. Tämä on kuitenkin ristiriidassa edellisten, positiivisesta reagoinnista tehtyjen argumenttien kanssa.

## 2.7. Suomalaiset markkinareaktiotutkimukset

Suomalaisella aineistolla ei tiettävästi ole tehty IT-tutkimuksia. Oman osakkeen reagointia julkistettuun tietoon on sen sijaan tutkittu 1970-luvulta alkaen. Seuraavassa tarkastellaan hieman lähemmin kahta tutkimusta, joissa on tutkittu oman osakkeen reagointia julkistettuun tietoon: Korhosen ja Schadewitzin tutkimuksia, jotka ovat todennäköisesti ensimmäinen ja mahdollisesti viimeinen aiheesta tehty tutkimus. Antti Korhonen julkaisi 1970-luvun puolivälissä useita markkinoiden tehokkuuteen, markkinareaktioon ja osakkeiden hinnoitteluun liittyviä tutkimuksia, jotka muodostivat Korhosen vuonna -77 ilmestyneen väitöskirjan. Väitöskirjansa yhdessä osassa hän selvitti nimenomaan osakkeen reagointia julkistettuun tietoon, kuten osinkoihin, tulokseen ja osakeanteihin. Hän havaitsi tulosjulkaisujen sisältäneen informaatiota, mutta markkinareaktio oli kuitenkin suurin jo viikkoja ennen virallista julkistamista, ei julkistamisen jälkeisenä ajankohtana. Tämä oli Korhosen mukaan ennakko-odotusten mukaista, sillä markkinat käyttivät ennen virallisen vuosituloksen julkistamista muiden tietolähteiden tietoja,



kuten tietoja toimialan ja talouden näkymistä. 1980-luvulla Berglund, Liljeblom ja Wahlroos (1987) jatkoivat Korhosen tutkimusta ja tutkivat osinkojen ja osakeantien aiheuttamaa markkinareaktiota.

1990-luvulla Martikainen ja Ankelo (1990) tutkivat, selittäisivätkö makrotaloudelliset tekijät markkinareaktion vaihtelua eri aikoina ja Martikainen (1990) tutki myös osaketuottoihin ja systemaattiseen riskiin vaikuttavia tekijöitä. Ikäheimo ja Lumijärvi (1990) analysoivat investointi-ilmoitusten ja Martikainen, Rothovius ja Yli-Olli (1991) tulos-, kassavirta- ja osinkoilmoitusten aiheuttamaa markkinareaktiota osana markkinoiden tehokkuustutkimuksia. Kinnunen ja Niskanen (1991) tarkastelivat tuloksiin ja kassavirtoihin liittyvää markkinareaktiota ja tutkivat, miten eri tulosmääritelmät ja -odotukset vaikuttavat markkinareaktioon. Martikainen ja Puttonen (1991) puolestaan havaitsivat, että tuleva vuositulos näkyi jo julkistamista edeltäneissä osakkeiden vuosituloissa (lead-lag relation between prices and earnings).

Uusimpia markkinareaktiotutkimuksia on Hannu Schadewitzin vuonna -92 julkaistu lisensiaattityö, jossa tutkittiin osavuositulosjulkaisujen vaikutusta osakekurssiin kahdella eri tutkimustavalla. Event-tutkimuksessa Schadewitz osoitti julkaisijan oman osakkeen reagoivan odottamattomaan osavuositulokseen. Assosiaatio-tutkimuksessa tuloksen ja markkinakorjatun tuoton välistä yhteyttä tarkasteltiin pidemmällä aikavälillä ja havaittiin, että tuloksella rahoituserien jälkeen (permanent earnings) oli suurempi vaikutus markkinakorjattuihin tuottoihin kuin muilla tuotoilla ja kuluilla (transitory earnings) ja että osaketuotot ennakoivat tulevaa tulosta jo ennen tuloksen julkistamista. Myöhemmin Schadewitz on tehnyt markkinareaktioon liittyviä tutkimuksia esimerkiksi oikean mallin ja julkistettujen tulosten laadun näkökulmista.

## 2.8. Yhteenveto ja johtopäätökset aikaisemmista tutkimuksista

Ulkomaisissa tutkimuksissa on saatu IT:a tukevia tuloksia. Useimmiten on todettu positiivinen IT, joka on määritetty joko julkaisijan ja reagoivien yritysten markkinareaktion välisenä riippuvuutena tai julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien markkinareaktion yhteytenä. Tämän lisäksi on osoitettu esimerkiksi, että tulosjulkaisujen informaatioisisältö ja sitä kautta vaikutus pörssikurssiin vähenee sitä mukaa, kun yhä useampi yritys on julkaissut tuloksensa. Reagointi saattaa olla myös erilaista riippuen siitä, onko oma tulos jo julkistettu vai vielä julkistamatta. Todellisen IT:n lisäksi on tarkasteltu potentiaalista IT:a eli julkaistujen tulosten välistä riippuvuutta ja osoitettu, että todellinen IT on voimakkainta niillä yrityksillä, joilla



potentiaalinen IT on voimakkainta. Maan sisäisen IT:n lisäksi on joillakin toimialoilla ja rajatuilla yritysryhmillä kyetty osoittamaan IT maiden välillä.<sup>1</sup>

Suomalaisella aineistolla ei ole tiettävästi tehty IT-tutkimuksia. Sen sijaan on 1970-luvulta lähtien tutkittu oman osakkeen reagointia eri tietoihin, kuten tuloksiin, osinkoihin ja investointi- ja osakeanti-ilmoituksiin. Suomalaiset tutkimukset ovat osoittaneet markkinoiden reagoivan julkistettuun tietoon.

Koska ulkomaiset tutkimukset ovat osoittaneet tulosjulkaisujen aiheuttaman IT:n ja suomalaiset tutkimukset ovat havainneet julkaisevan yrityksen reagoivan omaan odottamattomaan tulokseen, on mahdollista, että IT voitaisiin havaita myös suomalaisella aineistolla. Tähän ennako-odotukseen pohjautuu tämän tutkielman empiirinen osuus: IT-tarkastelu suomalaisilla pörssinoteeratuilla metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä.

### 3. TUTKIMUSAINEISTO JA -MENETELMÄT

#### 3.1. Tarkasteltavat yritykset

Empiirisessä osuudessa tutkitaan information transferia pörssinoteeratuilla metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä vuosina 1985-92. Näitä toimialoja tutkitaan siksi, että ne ovat keskeisiä Suomen taloudelle. Myös pörssissä niiden markkina-arvot ovat merkittäviä. Molempien osuus koko pörssin arvosta oli tarkastelujaksolla noin viidennes.

Tarkastelujaksolla Suomen metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä tapahtui paljon muutoksia erityisesti fuusioiden kautta. Tämän vuoksi samoja yrityksiä ei ollut mahdollista tutkia koko periodin ajan. Jotta havaintoja saatiin kuitenkin riittävästi, otettiin mukaan mahdollisimman monta metsä- ja metalliteollisuusyritystä kultakin ajanjaksolta. Seuraavassa esitellään lyhyesti mukana olevat yritykset sekä muutokset, jotka ovat tuoneet tarkasteluun uusia tai uuden nimisiä yrityksiä.

---

<sup>1</sup>Edellä kuvattujen tutkimusten jälkeen IT:a ovat tutkineet ainakin Yun ja Alaganar, jotka määrittivät julkaisijoiden ja ei-julkaisijoiden odottamattomien tuottojen välisen riippuvuuden, mutta eivät saaneet IT:a tukevia tuloksia (Journal of Accounting Abstracts vol. 25, nr. 25, s. 5, 1995).

Tutkimuksessa ovat mukana sidotut osakkeet, koska halutaan mitata nimenomaan kotimaisten sijoittajien reaktiota julkistettuun tulokseen. Ulkomaisten sijoittajien voidaan olettaa reagoivan eri tekijöihin ja eri tavalla kuin kotimaiset sijoittajat.

### *Metsäteollisuusyritykset*

Enso-Gutzeit on tutkituista yrityksistä ainoa, jolla nimi on pysynyt samana koko tarkastelujakson ajan. Kajaani päätettiin 17.2.89 fuusioida Yhtyneet Paperitehtaat Oy:öön ja sulautuminen toteutettiin vuoden -89 aikana. Kemi fuusioitiin Yhtyneiden Paperitehtaiden perustamaan Oy Metsä-Botnia Ab:hen vuonna 1990. Yhtyneiden Paperitehtaiden noteeraus päättyi 31.12.90, kun Yhtyneet Paperitehtaat ja Rauma-Repola kombinaatiofuusioitiin 1.1.91, jolloin perustetulla Repola Oy:llä on sekä metsä- että metalliteollisuustoimintaa. Yritys luokitellaan Helsingin Arvopaperipörssissä monitoimialayrityksiin, mutta tässä tutkimuksessa se luokitellaan liikevaihdon jakauman perusteella metsäteollisuusyritykseksi. Yhtiön aloittaessa toimintansa vuonna 1991 sen liikevaihdosta 61 % oli metsäteollisuustuotteita ja 33 % metalliteollisuustuotteita. Kymmene oli vuoteen 1987 saakka Kymi-Strömberg Oy, johon fuusioitiin Kaukas vuonna 1986 ja Wilh. Schauman vuonna 1989. Metsä-Serla perustettiin 1.1.87 Metsäliiton Teollisuus Oy:n ja G. A. Serlachius Oy:n kombinaatiofuusiolla ja Metsä-Serlan noteeraus pörssissä alkoi myös vuoden -87 alusta. Stromsdal perustettiin 25.11.87, mutta yhtiön B-sarjan pörssinoteeraus alkoi elokuussa -89, joten se on mukana tarkastelussa vuoden -90 alusta alkaen.

Taulukossa 4 esitellään metsäteollisuusyritykset. Luvut ovat konsernin tietoja kunkin yrityksen aineistossa olevalta viimeiseltä tilikaudelta ja pääasiassa yritysten vuosikertomuksista.

### *Metalliteollisuusyritykset*

Metalliteollisuusyritykset Fiskars, Kone ja Tampella ovat tarkastelussa mukana koko ajanjakson 1985-92 ajan. Metra perustettiin vuoden 1990 lopussa, kun Wärtsilä fuusioitiin Oy Lohja Ab:hen, joka muutti nimensä Metraksi. Wärtsilä on siis mukana tutkimuksessa vuoden 1990 fuusioon saakka. Outokumpua alettiin noteerata Helsingin Arvopaperipörssissä 27.10.88. Rautaruukin K-sarjan noteeraus aloitettiin 8.9.89 ja Valmetin pörssinoteeraus alkoi 24.10.88.

Taulukossa 5 esitellään metalliteollisuusyritykset. Luvut ovat konsernin tietoja yritysten vuosikertomuksista kunkin yrityksen aineistossa olevalta viimeiseltä tilikaudelta.

**Taulukko 4: IT-tarkastelussa mukana olevien metsäteollisuusyritysten esittely**

Osakesarja ilmoittaa tarkasteltavan osakesarjan. Tarkasteluperiodi tarkoittaa vuosia, jotka kukin yritys on tarkastelussa mukana ja vuosi ilmoittaa, miltä vuodelta yrityksen tilinpäätöstiedot ovat

Yritys	Osa- kesar- ja	Tarkas- telupe- riodi	Vuosi	Liikevaihto Mmk	Tulos ennen varauksia ja veroja Mmk	Taseen lop- pusumma Mmk	Opon markkina- arvo Mmk
Enso-Gutzeit Oy	A sid.	85-92	1991	9331,0	-515,4	22487,7	2465
Kajaani Oy (pörssitieto 1989, 112)	1 sarja sid.	85-89	1988	1529,8	187,6	3056,5	2100
Oy Kaukas Ab	sarja A	85-86	1985	1914,2	301,5	3570,4	600
Kemi Oy	kanta sid.	85-90	1989	1198,5	115,7	1770,4	752
Kymmene Oy	1 sarja sid.	87-92	1991	13448,3	-523,1	28786,8	5500
Metsäliiton Teollisuus Oy (pörssitieto 1986, 88)	B sid.	85-86	1985	4113	89,2	5118,9	585
Metsä-Serla Oy	A sid.	87-92	1991	7737,1	-559	13514,4	1230
Repola Oy	1 sarja	91-92	1991	22270	-1859,2	35640	5704
Oy Wilh. Schau- mann Ab	kanta- os. sid	85-88	1987	2993,8	100,2	3804,9	616
G.A. Serlachius Oy (pörssitieto 1986, 102)	A sid.	85-86	1985	2820,9	-49,3	3284,1	407
Stromsdal Oy	sarja B	90-92	1991	144	-28,5	163,4	3,8
Yhtyneet Paperi- tehtaat Oy	kanta sid.	85-90	1989	8449,4	715,2	16094,0	5300



**Taulukko 5: IT-tarkastelussa mukana olevien metalliteollisuusyritysten esittely**

Osakesarja ilmoittaa tarkasteltavan osakesarjan. Tarkasteluperiodi tarkoittaa vuosia, jotka kukin yritys on tarkastelussa mukana ja vuosi ilmoittaa, miltä vuodelta yrityksen tiedot ovat (\* tilikausi 1.3.91 - 29.2.92)

Yritys	Osa- kesar- ja	Tarkas- telupe- riodi	Vuosi	Liikevaihto Mmk	Tulos ennen varauksia ja veroja Mmk	Taseen lop- pusumma Mmk	Opon markkina- arvo Mmk
Fiskars Oy Ab	K sid.	85-92	1991	1558,4	-35,3	2196,5	486
Kone Oy	B	85-92	1991	10044,7	464	8243,8	2164
Oy Metra Ab	A	91-92	1991 *	9831,5	-304,9	13821,9	2481
Outokumpu Oy	A sid.	89-92	1991	12617	-543	15025	1903
Rauma- Repola Oy	sarja I sid.	85-90	1989	12002,8	574,4	15330,5	4098
Rautaruukki Oy	K sid.	90-92	1991	6849,9	-926	11506,4	1501
Tampella Oy	Kanta sid.	85-92	1991	7150,8	-437,3	10342,1	444
Valmet Oy	A sid.	89-92	1991	7666,3	-691,8	9956	537
Oy Wärtsilä Ab	sarja I sid.	85-90	1989	4056,1	-441,8	10690,2	3752

### 3.2. Aineiston hankinta

Aineisto on hankittu Helsingin kauppakorkeakoulun laskentatoimen laitokselta, josta on saatu yritysten tulokset sekä tuottoindeksit yksittäisten osakkeiden ja pörssin HEX-indeksin kehityksestä. Osakekohtaiset tuottoindeksit on laadittu päivittäisten osto- ja myyntikurssien keskiarvona. Tuottoindeksit ovat vuoteen -91 Berglundin indeksejä ja tästä eteenpäin Kannon indeksejä. Osakekohtaisia tuottoindeksejä on laskettu vuoden -92 loppuun. Tämän jälkeisestä ajasta on olemassa hintaindeksit, joihin ei ole tehty mm. osakeantikorjauksia. Hintaindekseistä lasketut tuotot eivät siis ole vertailukelpoisia tuottoindekseistä laskettujen tuottojen kanssa. Tämän vuoksi tarkastelua ei jatkettu vuodesta -92 eteenpäin.

Tulosten julkistamisajankohdat on etsitty laskentatoimen laitoksen Event-tietokannasta ja tarkastettu käymällä lehtiartikkelit läpi. Tulosjulkaisua on pidetty riittävänä, jos käyttökate on ilmoitettu. Esimerkiksi pelkän laskutusluvun ei ole katsottu olevan riittävä tulositilasto. Tulositiloituksista on otettu mukaan julkaistut ennakkotiedot vuosituloksesta ja viralliset

vuositulokset. Ennakkotiedot edelsivät virallisia tuloksia noin 1-2 kuukaudella. Ennakkotiedot tulivat myös tarkasteluperiodin edetessä yksityiskohtaisemmiksi. Molemmat tulosjulkistamiset haluttiin kuitenkin tutkia, vaikka ajateltiin, että viralliset tulokset eivät enää tuo uutta informaatiota markkinoille eivätkä siis vaikuta kursseihin samalla tavalla kuin ennakkotiedot.

Oletuksena julkaisuajankohdasta on, että tuloksen julkistamispäivä Kauppalehdessä tai Helsingin Sanomissa on seuraava päivä siitä, kun tulos on tullut markkinoiden tietoon. Myös kaupan käyntipäivät on huomioitu ja esimerkiksi viikonlopun tai maanantain uutinen on oletettu tulleen markkinoille perjantaina.

### 3.3. Markkinareaktion ja odottamattoman tuloksen mittaaminen

#### 3.3.1. Markkinakorjattu tuotto

Yksittäisten osakkeiden markkinakorjattu tuotto (abnormal return, AR) on määritetty osakkeen tuottona, joka ylittää yleisindeksin tuoton tietyllä hetkellä.

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt} \quad (5)$$

missä

$AR_{it}$  = osakkeen  $i$  markkinakorjattu tuotto hetkellä  $t$

$R_{it}$  = osakkeen  $i$  tuotto hetkellä  $t$

$R_{mt}$  = HEX-yleisindeksin tuotto hetkellä  $t$

Tähän markkinakorjatun tuoton laskentatapaan on päädytty esimerkiksi CAPM:n sijasta, joka ei välttämättä olisi muuttanut saatuja tuloksia. Fosterin mukaan (1986, 404) monien aikaisempien markkinareaktiotutkimusten tulokset olivat samansuuntaisia käytettäessä CAPM:n markkinakorjausta tai edellä esitettyä tapaa. Tätä tukee myös Fosterin oma IT-tutkimus, jossa hän määrittä markkinakorjatun tuoton paitsi markkinamallin avulla myös edellä kuvatulla tavalla. Molemmilla tavoilla IT:a tukeva korrelaatio oli 0,94 (tilastollinen merkitsevyys 0,05) eli markkinamallin käyttö ei muuttanut tuloksia (Foster 1981, 228). Lisäksi CAP-mallin mukainen markkinakorjaus vaatii esimerkiksi betakertoimen estimointia ja pelkästään estimointivirheet saattaisivat johtaa väärin lopputuloksiin. (Foster, Olsen, Shevlin, 1984, 574-603).

Markkinakorjattuja tuottoja on laskettu kumulatiivisesti (cumulative abnormal return, CAR) päivästä t1 päivään t2.

$$CAR_i = \sum_{t_1}^{t_2} AR_{it} \quad (6)$$

Tarkasteluikkunoita on kolme: (-5, +5), (-3, +3) ja (-1, +1). Esimerkiksi (-5, +5) tarkoittaa kumulatiivista markkinakorjattua tuottoa viisi päivää ennen julkistamispäivää (päivä 0) ja viisi päivää julkistamispäivän jälkeen. Jos julkistamispäivä on määritelty oikein, IT on todennäköisintä lyhyimmässä ikkunassa (-1, +1). Pidempää tarkasteluväliä voidaan kuitenkin perustella mahdollisuudella, että tulosuutinen lehdessä ei kerro tiedon oikeaa markkinoille tulohetkeä. Lehti uutisissa voi olla viiveitä tai uutinen on julkaistu aikaisemmin jossakin toisessa tiedotusvälineessä. Jos julkistamispäivä on kuitenkin määritelty oikein ja IT:a esiintyy pidemmällä tarkasteluikkunalla, voitaisiin myös ajatella tiedon vuotaneen markkinoille ennen virallista julkistamista.

Reagoivien yritysten CAR:t on laskettu keskiarvona yksittäisten yritysten CAR-tuloksista. Eri ikkunoissa on huomioitu mahdollinen oma tulosjulkaisu. Esimerkiksi julkaisevan yrityksen x tuloksen ennakkotiedot julkaistaan maanantaina 12.2. ja reagoivan yrityksen y vastaavat tiedot torstaina 15.2. Tällöin yritys y on reagoivien CAR-keskiarvossa tarkasteluikkunalla (-1, +1), mutta ei kahdessa muussa ikkunassa.

### 3.3.2. Odottamaton tulos

Tarkasteluperiodi 1985-92 tarkoittaa tulosten julkistamisvuosia eli mukana ovat vuosien 1984-91 tilinpäätöstulokset. Tarkastelussa on käytetty tulosta ennen tilinpäätössiirtoja ja veroja. Pörssikurssien oletetaan reagoivan, jos julkistettu tulos on odottamaton. Odottamaton tulos on laskettu seuraavasti:

$$UE_{it} = \frac{RE_{it} - EE_{it}}{|EE_{it}|} \quad (7)$$

missä

$UE_{it}$  = yrityksen i odottamaton tulos vuodelta t

$RE_{it}$  = yrityksen i toteutunut tulos vuodelta t

$EE_{it}$  = yrityksen i odotettu tulos vuodelta t



Odotettu tulos on puolestaan edellisen vuoden toteutunut tulos. Tämä ei todennäköisesti ole se tulos, jota markkinat odottavat. Analyytikkojen ennusteita ei kuitenkaan ole saatavissa koko tarkastelujaksolta. Esimerkiksi suomalaisten pankkien sijoitustutkimus on alkanut 1980-luvun loppupuolella ja vanhoja ennusteita ei säilytetä kovin montaa vuotta. Ennusteen olisi myös pitänyt olla useiden analyytikkojen konsensus-ennuste, jotta se olisi kuvastanut markkinoiden keskimääräistä odotusta. Lisäksi suomalaisissa markkinareaktiotutkimuksissa on usein käytetty satunnaiskulun mukaista tulosodotusta ja todettu sen johtavan muiden ennusteiden kanssa yhdenmukaisiin tuloksiin (ks. esim. Kinnunen ja Niskanen 1991). Näistä syistä tässä tutkielmassa käytetään satunnaiskulun mukaista tulosodotusta.

### 3.4. IT:n testaaminen

#### 3.4.1. Todellisen IT:n testaaminen

Information transfer -tutkimuksen perusidea on siis määrittää julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden, reagoivien yritysten markkinakorjatun tuoton välinen riippuvuus. Tavallisesti määritetään samalla myös julkaisevan yrityksen oma reaktio tulokseensa, mikä tehdään myös tässä tarkastelussa.

Riippuvuuden mittareina käytetään Pearsonin korrelaatiokerrointa ja Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa. Käytetty aineisto ei välttämättä ole normaalisti jakautunut ja tällöin järjestyskorrelaatio sopii paremmin riippuvuuden mittariksi. Järjestyskorrelaatiokerrointa käytettäessä myöskään yksittäiset suuret tai pienet arvot eivät saa niin suurta painoa. Pearsonin korrelaatiokerroin on otettu kuitenkin mukaan, koska se on tavallisimmin käytetty korrelaatio ja on haluttu testata myös sen antamat tulokset. Korrelaatiokerrointen tilastollinen merkitsevyys on testattu kaksisuuntaisen t-testin avulla.

Ensimmäisessä testissä määritetään odottamattomien tulosten ja kumulatiivisten markkinakorjattujen tuottojen (CAR) välinen yhteys. Ensin tarkastellaan tulosten ennakkotietoja ja sitten virallisia tulosjulkaisuja. CAR:t lasketaan molemmille julkaisuajankohdille ikkunoilla (-5, +5), (-3, +3) ja (-1, +1) edellä kuvatulla tavalla.

Edellä on kuvattu odottamattoman tuloksen määritelmä ja siihen liittyvät puutteet markkinoiden odotusten kannalta. Toisessa testissä pyritään eliminoimaan odottamattoman tuloksen

määrittelyn mahdollisesti aiheuttamat virheet. Oletuksena on, että käytettyjen tarkastelupäivien aikana ei ole julkaistu muita yrityksiin liittyviä tietoja, jotka olisivat vaikuttaneet pörssikursseihin. Tämä on kohtuullinen oletus, koska tarkasteluperiodit ovat melko lyhyitä. Tämän oletuksen pohjalta on Fosterin tutkimusta mukaellen laskettu julkaisijoiden ja ei-julkaisijoiden CAR-tulosten väliset riippuvuudet kolmella eri ikkunalla. Jos siis julkaisevan yrityksen ja reagoivien yritysten odottamattomat tuotot korreloisivat keskenään ja muita kuin tulostietoja ei olisi julkaistu, voitaisiin CAR-tulosten riippuvuutta pitää merkinä tulosjulkaisujen aiheuttamasta information transferista.

Viimeisessä testissä tutkitaan, ovatko IT-tulokset erilaisia riippuen, onko oma tulos jo julkaistu vai vielä julkaisematta. Reagoivat yritykset jaetaan kahteen osaan: niihin, jotka tietyllä julkaisuhetkellä ovat jo julkaisseet oman tuloksensa ja niihin, joilla oma tulosjulkaisu on kyseisellä hetkellä vielä tekemättä. Molempien ryhmien osalta lasketaan julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden keskimääräisen CAR:n välinen riippuvuus kolmella eri ikkunalla kuten ensimmäisessä testissä.

Nämä kolme testiä suoritetaan siis metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä ja lisäksi metsästä metalliin -tarkastelussa, jossa tutkitaan alojen välistä IT:a. Taulukossa 6 ovat käytetyn aineiston tilastolliset perusominaisuudet, jaoteltuna tarkastelunäkökulmittain ja koko aineiston osalta.

# **Taulukko 6: Aineiston tilastolliset perusominaisuudet**

UE = odottamaton tulos (kaava 7), CAR 1, CAR 3 ja CAR 5 = kumulatiivinen markkinakorjattu tuotto tarkasteluikkunalla (-1, +1), (-3, +3) ja (-5, +5) (kaava 6). Taulukon CAR-arvot ovat keskimääräisiä julkaisijoiden (julk.) tai reagoivien ei-julkaisijoiden (ei-julk.) arvoja.

Tarkastelu	Muuttuja	Keski-arvo	Keski-hajonta	Minimi	Alakvartiili	Yläkvartiili	Maksimi
Metsä	UE	0,706	3,426	-13,57	-0,591	1,214	12
	CAR 1 JULK	-0,003	0,051	-0,277	-0,021	0,022	0,147
	CAR 3 JULK	0,001	0,062	-0,209	-0,03	0,034	0,201
	CAR 5 JULK	-0,0004	0,074	-0,189	-0,051	0,047	0,197
	CAR 1 EI-JULK	0,0003	0,036	-0,257	-0,009	0,017	0,115
	CAR 3 EI-JULK	0,001	0,062	-0,512	-0,013	0,024	0,139
	CAR 5 EI-JULK	0,007	0,062	-0,465	-0,022	0,033	0,098
Metalli	UE	1,542	13,276	-33,73	-0,889	0,612	71,134
	CAR 1 JULK	-0,004	0,047	-0,212	-0,025	0,018	0,086
	CAR 3 JULK	0,001	0,069	-0,22	-0,037	0,033	0,187
	CAR 5 JULK	0,006	0,077	-0,206	-0,044	0,053	0,232
	CAR 1 EI-JULK	0,001	0,017	-0,04	-0,01	0,012	0,042
	CAR 3 EI-JULK	0,001	0,033	-0,091	-0,017	0,015	0,108
	CAR 5 EI-JULK	-0,0003	0,041	-0,073	-0,036	0,026	0,113
Metsästä metalliin	UE	0,63	3,726	-13,57	-0,528	1,191	12
	CAR 1 JULK	-0,004	0,058	-0,277	-0,02	0,026	0,097
	CAR 3 JULK	0,009	0,067	-0,163	-0,016	0,025	0,163
	CAR 5 JULK	-0,021	0,055	-0,189	-0,051	0,01	0,076
	CAR 1 EI-JULK	0,002	0,016	-0,037	-0,007	0,011	0,047
	CAR 3 EI-JULK	0,007	0,025	-0,037	-0,013	0,027	0,045
	CAR 5 EI-JULK	0,017	0,041	-0,063	-0,017	0,049	0,081
Koko aineisto	UE	0,986	8,399	-33,73	-0,674	1,168	71,134
	CAR 1 JULK	-0,004	0,051	-0,277	-0,022	0,023	0,147
	CAR 3 JULK	0,002	0,065	-0,22	-0,03	0,034	0,201
	CAR 5 JULK	0,0002	0,073	-0,206	-0,047	0,041	0,232
	CAR 1 EI-JULK	0,001	0,026	-0,257	-0,009	0,012	0,115
	CAR 3 EI-JULK	0,002	0,048	-0,511	-0,014	0,021	0,139
	CAR 5 EI-JULK	0,005	0,052	-0,465	-0,023	0,033	0,113



### 3.4.2. Potentiaalisen IT:n testaaminen

Edellä kuvatussa kolmessa testissä pyritään todentamaan mahdollinen todellinen information transfer. Todellisesta IT:sta tehdään myös lisätesti potentiaaliseen IT:iin perustuen. Potentiaalisella IT:lla tarkoitetaan yritysten tulosten välistä riippuvuutta. Jos potentiaalista IT:a on olemassa, voidaan yhden yrityksen tulosjulkaisun perusteella tehdä päätelmiä muiden alan yritysten tulevista tulosjulkaisuista, minkä puolestaan voi olettaa heijastuvan ei-julkaisijoiden pörssikursseihin.

Suoritettavassa lisätestissä kullekin yritykselle määritetään regression avulla ns. tilinpäätösbeta. Regressiossa selitettävänä muuttujana on yhden yrityksen tulos ja selittävänä muuttujana muiden saman alan yritysten keskimääräinen tulos. Regressio ajetaan sekä tulostasoista että tulosten muutoksista, koska tavallisesti tilinpäätösbeta määritetään tulostasoista, mutta tässä tarkastelussa tulosten muutokset ovat odottamattoman tuloksen mittarina keskeisellä sijalla. Sekä tulokset että tulosten muutokset suhteutetaan taseen loppusummaan ja esimerkiksi selittävät muuttujat ovat keskiarvo yksittäisten yritysten taseiden loppusummaan suhteutetuista tuloksista tai tulosten muutoksista.

$$E_{it} = \beta_0 + \beta_1 E_{mt} + \beta_2 D_{it} + e_{it} \quad (8)$$

ja

$$dE_{it} = \beta'_0 + \beta'_1 dE_{mt} + \beta'_2 D_{it} + e_{it} \quad (9)$$

missä

$E_{it}$  = yrityksen  $i$  taseen loppusummaan suhteutettu tulos vuodelta  $t$

$E_{mt}$  = muiden saman toimialan yritysten taseiden loppusummaan suhteutettujen tulosten keskiarvo vuodelta  $t$

$dE_{it}$  = yrityksen  $i$  taseen loppusummaan suhteutettu tuloksen muutos edellisvuodesta

$dE_{mt}$  = muiden saman toimialan yritysten taseiden loppusummaan suhteutettujen tulosmuutosten keskiarvo

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$  ja  $\beta'_0, \beta'_1, \beta'_2$  = regressiokertoimia

$D_{it}$  = dummy-muuttuja

$e_{it}$  = virhetermi

Edellä kuvatussa aikasarjaregressiossa käytetään vuosia 1982-1992, mikä tarkoittaa tulostasoista 11 havaintoa ja tulosten muutoksista 10 havaintoa. Metsätoimialan fuusiot lopettavat kuitenkin monien yksittäisten yritysten tilinpäätösten julkaisun ennen vuotta -92. Tämän vuoksi aineistoa on näiden yritysten osalta jatkettu taaksepäin, jotta kaikille yrityksille tilinpäätösbeta voitaisiin määrittää noin yhdeltätoista vuodelta. Tämä aineiston laajennus on tehty muille

metsäyrittäjille paitsi Ensolle, Kymmenelle, Metsäserlalle, Repolalle ja Stromsdalille. Enso on metsäyrittäjistä ainoa, joka on ollut mukana koko tarkastelujakson ajan. Muut ovat puolestaan uudempiä yrityksiä. Repolalle ja Stromsdalille tilinpäätösbetan määrittäminen on ollut mahdollista vain muutamalle havainnolle (Repola 2 ja Stromsdal 4 havaintoa). Havaintojen vähyyden vuoksi näitä kahta betaa ei ole otettu huomioon jatkotarkastelussa.

Koska aineistoa on jatkettu taaksepäin ja koska yritykset ovat laatineet konsernitilinpäätöksensä suunnilleen vuodesta -82 alkaen, aineisto on vuodesta -82 alkaen konsernidataa ja sitä ennen emoyhtiödataa. Jos mukana on molempia dataa, on regressiossa dummy-muuttuja ( $emo = 0$ ,  $konserni = 1$ ), jonka tehtävänä on tasoittaa muutos emosta konserniin.

Kahta dataa on käytetty siis vain metsäyrittäjillä. Metalliyrittäjille tilinpäätösbetan määrittäminen vuosilta 1982-92 ei ole ollut niin ongelmallista, koska useimmat yritykset ovat olleet olemassa, vaikkakaan eivät ole olleet pörssissä. Rauma-Repola ja Wärtsilä ovat kuitenkin fuusioituneet 90-luvun lopussa ja niille tilinpäätösbeta on määritetty kahdeksasta havainnosta. Ainoastaan Metralle tilinpäätösbetan määrittäminen on ollut ongelma kahden havainnon takia. Metra onkin jätetty jatkotarkasteluista pois.

Tilinpäätösbetan määrittämisen jälkeen aineisto jaetaan ja ensimmäinen todellisen IT:n testi suoritetaan uudelleen. Tarkoituksena on ottaa mukaan noin puolet alkuperäisistä havainnoista tilinpäätösbetan suuruuden perusteella. Valituilla yrityksillä potentiaalinen IT on siis voimakainta, jolloin myös todellinen IT tällä osajoukolla saattaisi olla voimakkaampaa kuin alkuperäisessä aineistossa. Potentiaalinen IT testataan vain toimialojen sisällä, koska metsästä metalliin -tarkastelussa havaintojen määrä jäisi todennäköisesti hyvin pieneksi, mikä vaikeuttaisi johtopäätösten tekoa.

#### 3.4.3 IT:n testaaminen satunnaisesti valituilta päiviltä

Jotta edellä kuvattujen testien avulla saatavia tuloksia kyettäisiin arvioimaan paremmin, määritetään IT myös satunnaisesti valituille päiville. Tarkastelujaksolta poistetaan julkaisupäivät ja niitä ympäröivät viisi päivää, koska pisin tarkasteluikkuna on (-5, +5). Tämän jälkeen yrityksille arvotaan satunnaisia "julkaisupäiviä". Yrityksille, jotka ovat mukana koko tarkastelujakson ajan, arvotaan kaksi satunnaista päivää kullekin vuodelle. Jos yritys on tarkastelussa vähemmän aikaa, lisätään vuotta kohti tulevia satunnaisia päiviä. Esimerkiksi osa



metsäyrittäjistä on mukana vain vuodet 1985-86 ja niille määritetäänkin kummallekin vuodelle kuusi satunnaista päivää. Satunnaisilta päiviltä suoritetaan samat kaksi testiä kuin varsinaisten julkaisupäivien yhteydessä. Ensin määritetään "julkaisijan" odottamattoman tuloksen ja sekä "julkaisijan" että "ei-julkaisijoiden" markkinakorjattujen tuottojen välinen riippuvuus kahdella korrelaatiokertoimella ja kolmella tarkasteluikkunalla. Toiseksi lasketaan "julkaisijoiden" ja "reagoijien" markkinakorjattujen tuottojen välinen riippuvuus. Koska satunnaisia "julkaisupäiviä" tulee jokaiselle yritykselle vuotta kohden useita, lasketaan kutakin vuositulosta vastaava reaktio keskiarvona satunnaisten päivien reaktiosta.

#### 3.4.4. Metsä- ja metalliteollisuuden välisen IT:n testaaminen

Todellisen IT-tarkastelun viimeisessä osassa tarkastellaan mahdollista IT:a metsäyrittäjistä metalliyrityksiin, kun metsäyrittäjät julkistavat tuloksiaan. Tällainen inter-industry IT juuri metsä- ja metalliyritysten välillä saattaisi toteutua, koska metsäyrittäjien investoinnit lisäävät metalliyritysten tuotteiden kysyntää. Investointeja puolestaan tehdään, kun tulos ja tuleva tuloskehitys ovat hyviä. Voisi siis olettaa, että metsäyrittäjien julkistaessa odottamattoman positiivisen tuloksen, metalliyritysten osakkeet reagoivat positiivisesti.

Toisaalta on kuitenkin muistettava metalliyritysten heterogeenisuus. Lähes kaikki metalliyritykset Outokumpua ja Rautaruukkia lukuunottamatta valmistavat koneita ja laitteita metsäyrittäjien käyttöön. Metsä- ja paperikoneiden osuudet yritysten liikevaihdosta kuitenkin vaihtelevat. Esimerkiksi Valmetilla paperikoneet muodostivat 52 % , metsäkoneet 6 % ja automaatiolaitteet 11 % liikevaihdosta vuonna -91. Toisaalta esimerkiksi Rauma-Repolan prosessikoneet ja puunkorjuulaitteet yhdessä olivat noin 12 % liikevaihdosta vuonna -89 ja Fiskarsin investointitavararyhmä, johon kuuluvat esim. raakapuun kuljettimet oli 27 % liikevaihdosta vuonna -91. Tässä tarkastelussa on otettu kuitenkin mukaan kaikki metalliyritykset, jotka olivat mukana metallin intra-industry IT -tarkastelussa. Tähän on päädytty siksi, että lähes kaikilla yrityksillä on metsä- ja paperikonetuotantoa. Vaikka tämä tuotanto puuttuu Outokummulta ja Rautaruukilta, ne ovat kuitenkin tarkastelussa mukana. Ne toimittavat raaka-aineita ja metallien käsittelylaitteita muiden metalliyritysten käyttöön ja siten metsäyrittäjien investointien voidaan katsoa edistävän myös niiden kehitystä, vaikkakin viiveellä.

Metsästä metalliin -tarkastelu on vastaavanlainen kuin metsä- ja metalliteollisuuden sisäinen IT -tarkastelu. Tutkimus jakautuu siis kahteen osaan: ennakkotietojen ja virallisen vuosituloksen



tarkasteluun. Molemmissa osioissa suoritetaan samat kolme testiä kuin edellä metsä- ja metalliyritysten kohdalla.

Havaintoja tässä tarkastelussa on kuitenkin huomattavasti vähemmän, koska metsä- ja metalliteollisuusyritysten tulospöytäkirjat olivat ajallisesti usein lähellä toisiaan. Kaikki ne metsäteollisuuden tulospöytäkirjat on poistettu, jotka osuvat samaan tarkasteluikkunaan jonkin metalliyrityksen tulospöytäkirjan kanssa. Tällä tavalla on pyritty estämään metallin sisäisen IT:n näkyminen tässä tarkastelussa. Toisaalta tällöin on myös eliminoitu metalliyritysten mahdollinen reaktio juuri metsäyrityksen tulospöytäkirjaan, mutta oletuksena on, että alan sisäinen IT on todennäköisempää kuin alojen välinen. Tämä havaintojen poistaminen johti kuitenkin siihen, että etenkin pidemmällä ikkunalla havaintoja on varsin vähän ja luotettavien johtopäätösten tekeminen voi siten olla vaikeaa.

#### 4. EMPIIRISET TULOKSET

##### 4.1. Tulokset todellisesta IT:sta metsäteollisuusyrityksillä

Tuloksia tarkastellaan kahdessa osassa, ensin liittyen tulosten ennakkotietojen julkaisuun ja toiseksi virallisten vuositulosten julkaisuun.

###### 4.1.1. Tuloksen ennakkotietojen julkaisu

Havaintoja ensimmäisessä testissä oli 50, mikä tarkoittaa viittäkymmentä odottamatonta tulospöytäkirjaa. Kullekin odottamattomalle tulospöytäkirjalle laskettiin siis sekä julkaisijan CAR että reagoivien yritysten keskimääräinen CAR kolmella eri ikkunalla. Taulukossa 7 ovat tämän ensimmäisen testin tulokset sekä Pearsonin korrelaatiolla että Spearmanin järjestyskorrelaatiolla.

**Taulukko 7: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja julkaisijan CAR:n sekä reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Julkaisija (-1, +1)	Julkaisija (-3, +3)	Julkaisija (-5, +5)	Reagoijat ka (-1, +1)	Reagoivat ka (-3, +3)	Reagoivat ka (-5, +5)
Pearson	0,240 (0,09)	-0,010	-0,146	-0,056	-0,016	0,035
Spearman	0,125	0,069	0,154	-0,253 (0,08)	-0,077	0,054
Hav. lkm	50	50	50	50	50	50

Julkaisijan oma reaktio oli odotettua vähäisempi. Positiivinen korrelaatio oman tuloksen ja oman pörssikurssin välillä kyettiin osoittamaan alle 10 %:n riskillä ainoastaan Pearsonin korrelaatiolla ja vain lyhyimmällä ikkunalla. Tilastollisesti 8 %:n tasolla merkitsevä korrelaatio it:lle saatiin puolestaan Spearmanin korrelaatiolla ja lyhyimmällä tarkasteluikkunalla.

Information transfer osoittautui tällä aineistolla tulosten ennakkotietoja julkaistaessa heikosti negatiiviseksi. Se tarkoittaisi, että jonkun metsäyrityksen odottamaton positiivinen tulos vaikuttaisi negatiivisesti muiden metsäyritysten pörssikursseihin. Tämä olisi mahdollista, jos ala olisi hyvin kilpailtu ja jonkun yrityksen menestys näkyisi väistämättömästi toisten huonontuneena tuloksena. Toisaalta markkinaosuuksien muutoksesta kertoisi ehkä tulosta paremmin liikevaihdon muutokset. Toinen kysymys on, ovatko suomalaiset metsäyritykset kuvatonlaisessa kilpailutilanteessa vai onko ala pikemminkin riippuvainen suhdanteista, jotka vaikuttavat kaikkiin alan yrityksiin saman suuntaisesti.

Toisaalta metsäosakkeet ovat reagoineet uutisiin hyvin heikosti tai odotetusta poikkeavasti. Esimerkiksi Kauppalehdessä 23.2.94 todettiin, että sijoittajien reaktiot Metsä-Serlan todella hyvään tulokseen herättivät ihmettelyä, koska osakkeen kurssi itse asiassa laski. Myös erään suomalaispankin sijoitustutkimuksen johtajan mukaan metsäosakkeet laskevat tulosjulkaisujen jälkeen riippumatta siitä, onko tulos positiivinen tai negatiivinen. Vaikuttaisi siis, että pelkkä tulos ei riitä sijoittajille, vaan hyvin merkitseviä ovat investoinnit, niiden ajoitus ja tuotto, velkaantuneisuus ja muut yritysten kilpailukykyyn vaikuttavat tekijät. Tämä voisi osaltaan selittää myös negatiivista IT:a.

Metsäosakkeet eivät myöskään tällä hetkellä kuvasta hyviä tulosodotuksia vaan ovat analyytikkojen mukaan odotuksiin nähden aliarvostettuja. Tällöin myös tulosjulkaisun vaikutus kurssiin on epävarmaa. Jos metsäosakkeet ovat myös tarkasteluperiodilla käyttäytyneet tällä tavalla, olisi se varmasti vaikuttanut myös information transferiin.

Toisessa testissä tutkittiin julkaisijan ja reagoivien yritysten CAR-arvojen välistä riippuvuutta. Taulukossa 8 ovat tämän tarkastelun tulokset.

**Taulukko 8: Julkaisevien ja reagoivien metsäteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan CAR:n ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,081	-0,280 (0,05)	-0,298 (0,04)
Spearman	-0,106	-0,164	-0,199
Havaintojen lkm	50	50	50

Taulukon 8 tulokset tukevat tulosten ennakkotietojen aiheuttamaa negatiivista IT:a. Huomattavaa on kuitenkin, että CAR-arvot korreloivat ainoastaan käytettäessä Pearsonin korrelaatiokerrointa ja vain kahdella pisimmällä ikkunalla. Ensimmäisessä tarkastelussahan IT osoittautui heikosti negatiiviseksi Spearmanin korrelaatiolla ja lyhyimmällä ikkunalla.

On mahdollista, että CAR-arvojen välinen korrelaatio ei johdu IT:sta vaan osaketuottojen välisestä riippuvuudesta, joka ei johdu tulosjulkaisuista. Tämä mahdollisuus luonnollisesti kasvaa pidemmällä ikkunalla. Vaikka omien tulosjulkaisujen vaikutus on eliminoitu reagoivien yritysten CAR-arvoista, tulevat pidemmällä tarkasteluvälillä muut tekijät mahdollisiksi. Reagoiva yritys on voinut julkaista muita omaan osakkeeseensa vaikuttavia tietoja ja tämä mahdollisuus luonnollisesti kasvaa pidemmällä ikkunalla. Tämän lisäksi markkinakorjattujen tuottojen välinen korrelaatio riippuu markkinakorjatun tuoton määrittämistavasta, joka ei myöskään ole ongelmaton.

Kolmanneksi tutkittiin, onko IT:n kannalta merkitystä, jos oma tulos on tietyllä reagointi-ikkunalla jo julkistettu tai vielä julkistamatta. Tulokset ovat taulukossa 9.



**Taulukko 9: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys kahdella eri reagointiryhmällä tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä, kun reagoijat on jaettu kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Oma tulos julkistettu			Oma tulos julkistamatta		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,211	-0,067	0,091	-0,143	-0,257	-0,222
Spearman	-0,257 (0,10)	-0,189	-0,013	-0,235	-0,153	0,072
Hav. lkm	43	43	43	38	35	35

Tässä tarkastelussa saatiin ainoastaan yksi tilastollisesti vähintään 0,10 tasolla merkitsevä korrelaatio. Spearman -0,257 osoitti negatiivisen IT:n niille reagoiville yrityksille, jotka olivat jo julkistaneet oman tuloksensa. Myös oma tulos julkistamatta -ryhmässä IT-korrelaatiot olivat negatiivisia, mutta tilastollisesti vielä vähemmän merkitseviä.

Kaikissa kolmessa metsäyritysten testissä saatiin siis negatiivisia IT-korrelaatioita, kun tutkittiin metsäyritysten tulosten ennakkotietoja. Korrelaatioiden tilastollinen merkitsevyys ei ole kuitenkaan kovin korkea ja eri ikkunoilla ja eri korrelaatiokertoimilla saadut tulokset eivät selkeästi tue toisiaan.

**4.1.2. Virallisen vuosituloksen julkaisu**

Seuraavaksi tarkastellaan metsäyritysten IT:a virallisen vuosituloksen julkistamisen yhteydessä. Tässä osuudessa käytetään samoja menetelmiä kuin tulosten ennakkotietoja tarkasteltaessa. Ensimmäisen testin tulokset ovat taulukossa 10, jota vastaa ennakkotietojen taulukko 7.

**Taulukko 10: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja julkaisijan CAR:n sekä reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Julkaisija (-1, +1)	Julkaisija (-3, +3)	Julkaisija (-5, +5)	Reagoivat ka (-1, +1)	Reagoivat ka (-3, +3)	Reagoivat ka (-5, +5)
Pearson	0,179	0,149	0,315 (0,03)	0,188	0,131	0,077
Spearman	0,270 (0,06)	0,314 (0,03)	0,443 (0,002)	0,167	0,127	0,089
Hav. lkm	48	48	48	48	48	47

Viralliseen vuositulokseen reagointi erosi jonkin verran ennakkotietoihin reagoinnista. Tässä tarkastelussa oman osakkeen reagointi oli voimakkaampaa kuin ennakkotietojen yhteydessä. Spearman antoi tilastollisesti melko merkitsevät positiiviset korrelaatiot odottamattoman tuloksen ja julkaisijan oman CAR:n välille kaikilla ikkunoilla ja Pearson pisimmällä ikkunalla. Korrelaatio siis kasvoi, kun tarkasteluikkunaa pidennettiin. Tämä saattaisi viitata siihen, että oletetut julkistamispäivät poikkeavat todellisista julkistamispäivistä. Jos julkistamispäivät on kuitenkin määritelty oikein, olisi myös tietojen vuotaminen ehkä mahdollinen selitys korrelaatioille pidemmissä ikkunoissa.

Virallinen vuositulos ei kuitenkaan aiheuttanut IT:a. Korrelaatiot julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Ainoastaan Pearson 0,188 on tilastollisesti merkitsevä 20 prosentin tasolla, mikä on varsin matala merkitsevyystaso.

Toiseksi laskettiin julkaisijan CAR:n ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välinen riippuvuus, kuten myös ennakkotietojen yhteydessä. Tällöin väärin määritelty odottamaton tulos ei vaikuta saatuihin tuloksiin, mutta tällöin markkinakorjattujen tuottojen määrittely on kriittinen. Lisäksi jos julkistamishetkien määrittelyssä on virheitä, kuten edellä pidettiin mahdollisena, tämä tarkastelu ei todista tulosjulkaisuihin liittyvästä IT:sta.

**Taulukko 11: Julkaisevien ja reagoivien metsäteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan CAR:n ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,164	-0,171	0,178
Spearman	-0,242 (0,10)	-0,205	0,167
Havaintojen lkm	48	48	47

Taulukossa 11 kumulatiiviset markkinakorjatut tuotot korreloivat negatiivisesti lyhyimmällä ikkunalla Spearmanin korrelaatiolla. Tämä siis tukisi negatiivista IT:a, jos muita pörssikursseihin vaikuttavia tekijöitä ei oleteta julkistettavan. Tilastollinen merkitsevyystaso ei ole kuitenkaan kovin korkea. On myös huomattava, että pisimmällä ikkunalla korrelaatiot ovat positiivisia, vaikkakin ainoastaan noin 20 %:n tasolla merkitseviä.

Viimeiseksi virallisen vuosituloksen julkistamisen yhteydessä jaettiin reagoivat yritykset kahteen ryhmään: niihin, jotka olivat jo julkistaneet oman tuloksensa ja niihin, joilla oma tulos oli vielä julkistamatta. Tulokset ovat taulukossa 12.

**Taulukko 12: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys kahdella eri reagointiryhmällä virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla, kun reagoijat on jaettu kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Oma tulos julkistettu			Oma tulos julkistamatta		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,091	-0,117	-0,246	0,300 (0,07)	0,209	0,244
Spearman	-0,191	-0,181	-0,342 (0,09)	0,312 (0,06)	0,286 (0,10)	0,281
Hav. lkm	37	34	25	37	35	31

Virallisen vuosituloksen julkistamisen yhteydessä reagointi oli erilaista näissä kahdessa ryhmässä. Jos oma tulos oli julkistettu, IT oli negatiivista Spearmanin korrelaatiolla ja pisimmällä ikkunalla. Huomattavaa on, että negatiivinen korrelaatio oli tilastollisesti merkitsevää vain ikkunalla (-5, +5). Tämä saattaisi viitata siihen, että julkistamispäivien määrittelyssä on epä-



tarkkuuksia. Tätä epäiltiin myös taulukon 10 tulkinnessa, koska korrelaatiot kasvoivat tarkasteluikkunan pidetessä.

Jos oma tulos oli julkistamatta, reaktio oli erilainen. Ensimmäisen kerran metsäyritysten tarkastelussa IT oli aika selkeästi positiivista, sillä ensimmäisen kerran eri kertoimien ja eri ikkunoiden tulokset tukivat toisiaan. Tilastollinen merkitsevyys vaihteli kuuden ja runsaan kahdenkymmenen prosentin välillä, mutta kaikki korrelaatiot osoittivat positiivisen IT:n metsäyrityksille, joiden oma virallinen vuositulos oli julkistamatta.

Lopuksi voitaisiin lyhyesti verrata ennakkotietoihin ja viralliseen vuositulokseen liittyvää information transferia metsäyrityksillä. Ennakkotietojen IT oli esiintyessään negatiivista. Virallinen vuositulos ei kovin merkitsevästi aiheuttanut IT:a, kun reagoijina olivat kaikki yritykset. Se kyettiin kuitenkin osoittamaan, kun reagoivat yritykset jaettiin kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. IT oli tällöin aika selkeästi positiivista yrityksille, joilla oma tulos oli vielä julkistamatta ja nämä positiiviset korrelaatiot ovat tähän mennessä saaduista kaikkein yhdenmukaisimmat. Kaiken kaikkiaan metsäyritysten IT oli kuitenkin enimmäkseen negatiivista, mutta tilastollinen merkitsevyys oli aika alhainen ja korrelaatiot jokseenkin hajanaisia. Negatiiviset IT-korrelaatiot saattavat myös johtua paitsi odottamattoman tuloksen myös markkinakorjatun tuoton määrittelystä. Tähän ongelmaan palataan myöhemmin.

#### 4.2. Tulokset todellisesta IT:sta metalliteollisuusyrityksillä

Tarkasteltavat metalliyritykset ovat huomattavasti heterogeenisempia kuin metsäyritykset. Osa on perusteollisuuden yrityksiä, lähinnä Outokumpu ja Rautaruukki, jotka ovat erikoistuneet kaivostekniikkaan ja terästeollisuuteen. Muut ovat puolestaan pääasiallisesti koneiden ja laitteiden tuottajia. Yritysten heterogeenisuuden vuoksi myös IT:n voisi olettaa olevan heikompaa kuin metsäyrityksillä.

Metallityritysten tulokset esitetään vastaavalla tavalla kuin metsäyritysten tulokset. Ensin tarkastellaan tulosten ennakkotietoihin liittyvää IT:a ja sitten virallisten vuositulosten IT:a. Molemmissa tulospöytäkirjoissa käytetään kolmea eri testiä, kahta korrelaatiokerrointa ja kolmea tarkasteluikkunaa.

#### 4.2.1. Tulosten ennakkotietojen julkaisu

Ensimmäisessä testissä tutkitaan odottamattoman tuloksen ja CAR:n välinen riippuvuus sekä julkaisijan oman reaktion että ei-julkaisijoiden keskimääräisen reaktion osalta. Tulokset ovat taulukossa 13.

**Taulukko 13: Metalliteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja julkaisijan CAR:n sekä reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla

	Julkaisija (-1, +1)	Julkaisija (-3, +3)	Julkaisija (-5, +5)	Reagoivat ka (-1, +1)	Reagoivat ka (-3, +3)	Reagoivat ka (-5, +5)
Pearson	-0,150	-0,074	0,105	0,015	0,108	0,057
Spearman	0,184	0,086	0,041	-0,213	-0,172	-0,156
Hav. lkm	41	41	41	41	41	41

Metalliyritysten oma osake ei reagoanut tulosten ennakkotietoihin tilastollisesti merkitsevästi. Spearman 0,184 on tilastollisesti 25 %:n riskillä merkitsevä. Myöskään IT ei tässä keskimääräisessä tarkastelussa toteutunut, kun julkaistiin tulosten ennakkotietoja. Spearmanin -0,213 tilastollinen merkitsevyys oli vain 0,18.

Toisessa testissä määritettiin julkaisijoiden ja reagoijien CAR-tulosten välinen riippuvuus.

**Taulukko 14: Julkaisevien ja reagoivien metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan CAR:n ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,230	0,058	0,045
Spearman	-0,197	0,091	0,017
Hav. lkm	41	41	41

Myöskään kumulatiiviset markkinakorjatut tuotot eivät olleet toisistaan riippuvaisia. Ainoastaan Pearson -0,230 oli tilastollisesti 0,15 tasolla merkitsevä. Tämä toinenkin testi tuki ensimmäisen testin tulosta: IT:a ei esiintynyt metalliyritysten julkaistessa tulosten ennakkotietoja.



Ennakkotietojen julkistamiseen liittyvässä viimeisessä testissä reagoivat yritykset jaettiin kahteen osaan oman tuloksen julkistamisen perusteella. Tulokset ovat taulukossa 15.

**Taulukko 15: Metalliteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion välinen yhteys kahdella eri reagointiryhmällä tulosten ennakkotietoja julkistettassa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla, kun reagoijat on jaettu kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Oma tulos julkistettu			Oma tulos julkistamatta		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,152	-0,108	-0,100	0,476 (0,005)	0,547 (0,001)	0,417 (0,02)
Spearman	-0,340 (0,06)	-0,115	-0,187	-0,061	-0,023	-0,045
Hav. lkm	32	29	24	33	33	33

Ensimmäisen kerran metalliyritysten ennakkotietojen yhteydessä saatiin IT:a tukevia tuloksia. Spearman oli negatiivinen (-0,340) lyhyimmällä tarkasteluikkunalla, kun oma tulos oli julkistettu. Tämä tulos on yhdenmukainen metsäyritysten vastaavan tuloksen kanssa (taulukon 9 toinen sarake). Sekä metsä- että metalliyritysten osakkeet reagoivat negatiivisesti tulosten ennakkotietojen julkistamiseen, jos oma tulos oli kyseisellä julkistamishetkellä jo julkaistu.

Jos oman tuloksen ennakkotiedot olivat julkistamishetkellä julkaisematta, vaihtui metalliyritysten IT positiiviseksi. Pearsonin korrelaatiot 0,476 ja 0,547 ja 0,417 ovatkin tilastollisesti melko merkitseviä, itse asiassa tämän tutkimuksen tähän saakka tilastollisesti kaikkein merkitsevimmät. Metalliyritysten julkistaessa tulosten ennakkotietoja positiivisesti reagoivat siis niiden reagoivien yritysten osakkeet, joilla oma tulos oli julkistamatta. Tämä tulos poikkeaa metsäyritysten taulukon 9 tuloksista, joissa oma tulos julkistamatta -ryhmässä ei saatu tilastollisesti kovin merkitseviä korrelaatioita.

On myös mielenkiintoista verrata taulukon 15 positiivisia korrelaatioita taulukon 13 korrelaatioihin, joista ilmenee osakkeiden oma reaktio. Metalliyritysten oma osake ei taulukossa 13 reagoinut omaan tulosjulkaisuun. IT osoittautui kuitenkin oma tulos julkistamatta -ryhmässä selkeästi positiiviseksi. Tällaiset tulokset ovatkin varsin epäilyttäviä, koska aikaisemmissa IT-tutkimuksissa julkaisijan oma reaktio on ollut yleensä voimakkaampaa kuin ei-julkaisijoiden reaktio. Taulukon 15 tuloksiin on tilastollisesta merkitsevyydestä huolimatta syytä suhtautua



varauksella myös siitä syystä, että IT ei toteutunut kahdessa ensimmäisessä testissä

#### 4.2.2. Virallisen vuosituloksen julkaisu

Seuraavaksi tarkastellaan metalliyritysten IT:a virallisten vuositulosten julkistamisen yhteydessä. Taulukossa 16 ovat ensimmäisen testin tulokset.

#### **Taulukko 16: Metalliteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja julkaisijan CAR:n sekä reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Julkaisija (-1, +1)	Julkaisija (-3, +3)	Julkaisija (-5, +5)	Reagoivat ka (-1, +1)	Reagoivat ka (-3, +3)	Reagoivat ka (-5, +5)
Pearson	0,287 (0,05)	0,152	0,135	0,081	0,173	0,072
Spearman	0,345 (0,02)	0,266 (0,07)	0,321 (0,03)	0,216	0,397 (0,006)	0,280 (0,06)
Hav. lkm	46	46	46	46	46	46

Julkaisevan metalliyrityksen oma reaktio viralliseen vuositulokseen oli huomattavasti voimakkaampaa kuin ennakkotietoihin reagointi, joka ei ollut tilastollisesti merkitsevää (taulukko 13). Myös metsäyritysten osakkeet reagoivat voimakkaammin omaan viralliseen vuositulokseen kuin omaan ennakkotietoon (taulukot 7 ja 10). Vaikuttaisi siis, että virallinen vuositulos on omalle osakkeelle tärkeämpi tietolähde kuin tulosten ennakkotiedot.

Virallisen vuosituloksen merkitystä saattaisi kuvastaa myös se, että IT kyettiin osoittamaan tässä tarkastelussa, vaikkakin ainoastaan Spearmanin korrelaatiolla. Spearman 0,397 ikkunalla (-3, +3) on kuitenkin tasolla 0,006 tilastollisesti merkitsevä, mikä on melko hyvä ja muidenkin ikkunoiden Spearmanin korrelaatiot ovat ainakin heikosti tilastollisesti merkitseviä. Ennakkotietojen julkistamiseenhan ei taulukossa 13 liittynyt IT:a. Toisaalta virallisen vuosituloksen merkitystä ei voida yksiselitteisesti osoittaa. Metsäyrityksillä ensimmäisen testin tulokset olivat melko heikkoja kumpienkin tulosjulkaisujen yhteydessä.

Virallisten vuositulosten julkistamiseen liittyvässä toisessa testissä määritettiin julkaisijoiden ja reagoijien CAR-arvojen välinen riippuvuus. Testin tulokset ovat taulukossa 17.

**Taulukko 17: Julkaisevien ja reagoivien metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan CAR:n ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla.

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,135	-0,200	-0,028
Spearman	0,12	-0,207	-0,114
Havaintojen lkm	46	46	46

Julkaisijoiden ja reagoijien CAR:t eivät korreloineet tilastollisesti merkitsevästi virallisen vuosituloksen julkistamisen yhteydessä. Vaikka CAR-arvojen välinen korrelaatio ei suoranaisesti ole osoitus IT:sta, myös sen puuttumisella voidaan taulukon 16 tuloksia tarkastella kriittisesti. Oliko taulukon 16 IT todellista, koska CAR:t eivät korreloi edes lyhyimmällä ikkunalla vai johtuiko IT väärin määritelmästä odottamattomasta tuloksesta tai satunnaisuudesta ? Toisaalta myös markkinakorjatun tuoton määrittelyyn liittyy oma problematiikkansa, jota tarkastellaan empiirisen osuuden yhteenvedossa.

Metalliyritysten virallisiin vuositulosislmoituksiin liittyvän viimeisen testin tulokset ovat taulukossa 18.

**Taulukko 18: Metalliteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys kahdella eri reagointiryhmällä virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla, kun reagoijat on jaettu kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Oma tulos julkistettu			Oma tulos julkistamatta		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,223	0,176	0,043	-0,211	0,217	0,090
Spearman	0,159	0,432 (0,007)	0,202	-0,027	0,051	0,170
Hav. lkm	38	38	38	36	34	32

Jos oma tulos oli julkistettu, Spearman oli positiivinen ikkunalla (-3, +3). Tämä eroaa ennakkotietojen vastaavasta tuloksesta, jossa Spearman oma tulos julkistettu -ryhmässä ikkunalla (-1, +1) oli negatiivinen (-0,340 / tilastollinen merkitsevyys 0,06). Taulukon 18 korrelaatio on kuitenkin merkitsevempi. Toisaalta molemmissa taulukoissa vain yhden ikkunan toinen korre-



laatio oli merkitsevä, joten johtopäätösten tekeminen on melko vaikeaa. Oma tulos julkistamatta -ryhmässä IT:a ei sen sijaan kyetty osoittamaan virallisen vuosituloksen yhteydessä. Ennakkotietojen yhteydessähän (taulukko 15) saatiin kaksi tilastollisesti melko merkitsevää positiivista korrelaatiota. Tämän kaltaiset tulosten ristiriitaisuudet kuvastavat oikeastaan kaikkia tähän mennessä saatuja tuloksia. Tulokset eivät ole kovin stabiileja ja erilaiset tulokset eivät siis ainakaan yksinomaan johdu eri tulospöytäkirjoista.

#### 4.3. Potentiaalisen IT -analyysin tulokset

Todellisen IT:n lisätestinä tarkasteltiin tilinpäätösbetan avulla määriteltyä potentiaalista IT:a ja sen vaikutusta todelliseen information transferiin. Liitteen 1 taulukossa 19 ovat metsä- ja metalliyrityksille sekä tulostasoista että tulostasojen välisestä eroista määritetyt tilinpäätösbetat. Tilinpäätösbetan suuruuden perusteella valittiin mukaan yrityksiä siten, että saatiin noin puolet alkuperäisistä havainnoista, joita oli likimain 50. Valituille yrityksille tehtiin sama ensimmäinen testi kuin koko aineiston IT-tarkastelussa. Tässä testissä määritettiin julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden keskimääräisen CAR:n välinen riippuvuus. Testi tehtiin erikseen tulosten ennakkotietojen ja virallisen vuosituloksen julkistamisen yhteydessä. Kahta muuta koko aineiston testiä ei tässä yhteydessä käytetty. Toisen testin julkaisijoiden ja ei-julkaisijoiden CAR-arvojen välistä riippuvuutta ei mitattu, koska potentiaalinen IT pohjautui nimenomaan tulosten väliseen riippuvuuteen ja siten markkinareaktioiden välisen riippuvuuden mittaaminen ei olisi tässä yhteydessä kovin perusteltua. Kolmatta testiä, jossa reagoijat jaettiin kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella, ei tässä yhteydessä käytetty, koska tarkasteltavia yrityksiä oli niin vähän. Yrityksiä jaoteltaessa ja etenkin pidemmällä aikavälillä olisi ollut mahdollista ja todennäköistä, että reagoivana osapuolena olisi ollut vain yksi yritys. Tällaisesta aineistosta saatujen tulosten perusteella ei olisi voitu tehdä päätelmiä IT:n toteutumisesta.

Tilinpäätösbetan kaksi määrittämistapaa (tulostasot ja tulosten muutokset) ei vaikuttanut valittaviin metsäyrityksiin. Kaukas, Kymmene, Metsäliitto, Metsäserla, Schaumann ja Yhtyneet muodostivat 21-24 havaintoa ennakkotietojen ja virallisen vuosituloksen julkistamisen yhteydessä. Sen sijaan metalliyritysten valintaan vaikutti, oliko tilinpäätösbeta määritetty tulostasoista vai tulosten muutoksista. Tulostasoista laskettujen tilinpäätösbetojen perusteella jatkotarkasteluun valittiin Fiskars, Outokumpu, Rautaruukki, Tampella ja Valmet ja tulostasojen muutoksista laskettujen perusteella Outokumpu, Rauma-Repola, Rautaruukki, Valmet ja Wärtsilä.



Kuten aikaisemmin todettiin Metra jätettiin jatkotarkastelun ulkopuolelle tilinpäätösbetan suuruudesta huolimatta, koska määrittäyksessä oli vain kaksi havaintoa.

Seuraavassa kuvataan jatkotarkastelun tulokset metsä- ja metalliyrityksillä ja verrataan niitä todellisesta IT -tarkastelusta saatuihin tuloksiin. Täydelliset tulokset ovat liitteen 2 taulukoissa 20-22, metsäyritykset taulukossa 20 ja metalliyritykset taulukoissa 21-22.

#### 4.3.1. Potentiaalisesta todelliseen IT:iin metsäteollisuusyrityksillä

Metsäyritykset olivat siis samat kummallakin tp-betan määrittämistavalla, joten tulosten tarkastelu voidaan yksinkertaisesti jakaa kahteen osaan: ennakkotiedoista saatuihin ja virallisista vuosituloksista saatuihin.

Ennakkotietojen julkistamisen yhteydessä julkaisijoiden odottamattomat tulokset ja reagoivien yritysten keskimääräiset CAR:t eivät korreloineet kummallakaan kertoimella, vaan korkein tilastollinen merkitsevyys tässä testissä oli 32 prosentin taso.

Virallisten vuositulosten julkistaminen aiheutti puolestaan joitakin tilastollisesti merkitseviä korrelaatioita, mutta ei kaikilla ikkunoilla. Julkaisijan odottamaton tulos ja ei-julkaisijoiden keskimääräinen CAR korreloivat osittain positiivisesti kahdella pisimmällä ikkunalla. Pearson ikkunalla (-3, +3) oli 0,33 (tilastollinen merkitsevyys 0,12) ja pisimmällä ikkunalla 0,44 (0,04). Myös Spearman ikkunalla (-5, +5) oli 0,36 (0,11).

Tuloksia voisi lyhyesti verrata koko aineistosta saatuihin, taulukoiden 7 - 12 tuloksiin. Näissä taulukoissa ennakkotiedot aiheuttivat heikosti negatiivista korrelaatiota, mikä ei toteutunut kaikissa ikkunoissa. Tähän potentiaalinen IT ei tuonut lisäinformaatiota, koska tilastollisesti merkitseviä korrelaatioita ei saatu. Virallisten vuositulosten yhteydessä odottamattomat tulokset ja tuotot eivät puolestaan korreloineet koko aineistossa. Tässä mielessä potentiaalinen IT-tarkastelu muutti tuloksia, kun saatiin positiivisia korrelaatioita. Virallinen vuositulos aiheutti siis positiivista IT:a niillä metsäyrityksillä, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta. Saatuihin korrelaatioihin on kuitenkin suhtauduttava varauksella, koska niiden tilastollinen merkitsevyys ei ole kovin korkea ja esimerkiksi lyhyimmässä ikkunassa ei tilastollisesti merkitseviä korrelaatioita saatu.

#### 4.3.2. Potentiaalisesta todelliseen IT:iin metalliteollisuusyrityksillä

Metalliyrityksien tuloksia on tarkasteltava paitsi ennakkotietojen ja virallisten vuositulosten osalta, myös tilinpäätösbetan määrittämisen osalta. Jatkotarkastelussahan olivat mukana eri yritykset riippuen siitä, oliko tilinpäätösbeta määritetty tulostasoista vai tulosten muutoksista. Seuraavassa tarkastellaan kuitenkin ensin ennakkotietoja ja sitten virallisia vuosituloksia ja näiden yhteydessä verrataan, aiheuttiko tilinpäätösbetan määrittely erilaisia tuloksia.

Ennakkotietojen julkaisun yhteydessä tulokset olivat hieman erilaisia riippuen tilinpäätösbetan määrittämistavasta. Kun tilinpäätösbeta määritettiin tulostasoista, julkaisijan odottamaton tulos ja reagoijien keskimääräinen CAR korreloivat negatiivisesti Pearson korrelaatiokertoimella ja kahdella lyhyimmällä ikkunalla, . Tällöin Pearson (-1, +1) oli -0,33 (tilastollinen merkitsevyys 0,10) ja ikkunalla (-3, +3) -0,34 (0,09). Kun tilinpäätösbeta oli sen sijaan määritetty tulosmuutoksista, ei tilastollisesti merkitseviä korrelaatioita ennakkotietojen yhteydessä saatu.

Tässä testissä tulosten ennakkotiedot aiheuttivat metalliyrityksillä negatiivisen IT:n. Taulukossa 13 IT ei toteutunut koko aineistossa, joten negatiivinen IT oli keskimääräistä voimakkaampaa niillä metalliteollisuusyrityksillä, joilla positiivinen potentiaalinen IT oli voimakkainta. Metalliala saattaisi siis olla kilpailtu ja voittojen jakautuminen nollasummapeliä. Jälleen on kuitenkin syytä tarkastella tuloksia kriittisesti, sillä tulosten tilastollinen merkitsevyys on melko alhainen.

Virallisten vuositulosten yhteydessä julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välille ei saatu tilastollisesti merkitseviä korrelaatioita riippumatta tilinpäätösbetan määrittämistavasta. Kaikkein merkitsevin korrelaatio oli Spearman (-5, +5), joka oli 0,31 (tilastollinen merkitsevyys 0,13), kun tilinpäätösbeta oli määritetty tulostasoista. IT-tulokset olivatkin tässä testissä tilastollisesti hieman merkitsevämpiä, kun tilinpäätösbeta oli määritetty tulostasoista. Kaiken kaikkiaan tilastolliset merkitsevyydet olivat kuitenkin hyvin alhaisia. Metalliyritysten julkistaessa virallisia vuosituloksiaan todellinen IT ei siis ollut keskimääräistä voimakkaampaa niille yrityksille, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta, koska näillä potentiaalisen IT:n yrityksillä todellinen IT ei toteutunut.



Kaiken kaikkiaan potentiaalinen IT -tarkastelu ja uudelleen suoritettujen todellisen IT:n testit eivät oikeastaan tuoneet metalliyrityksillä uusia johtopäätöksiä, koska kaikki saadut tulokset olivat vastaavia kuin koko aineistosta lasketut. Erot olivat lähinnä tilastollisissa merkitsevyyksissä. On kuitenkin syytä huomata erot tuloksissa, kun käytettiin eri tilinpäätösbetan määrittämistapoja. Kaiken kaikkiaan nimittäin todellisen IT:n testit olivat tilastollisesti merkitsevämpiä niille potentiaalisen IT:n metalliyrityksille, joilla tilinpäätösbeta määritettiin tulostasoista. Tavallisesti tilinpäätösbeta lasketaan juuri tulostasoista ja tässäkin yhteydessä se vaikuttaisi oikealta tavalta, vaikka tulosmuutokset ovat tässä tarkastelussa muuten keskeisiä odottamattoman tuloksen mittarina.

#### 4.4. IT-analyysin tulokset satunnaisesti valituilta päiviltä

Liitteen 3 taulukoissa 23-26 ovat kahden IT-testin tulokset satunnaisesti valituilta, muilta kuin varsinaisilta julkaisupäiviltä. Seuraavassa näitä tuloksia verrataan todellisilta julkaisupäiviltä saatuihin tuloksiin erikseen metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä.

Metsäyrityksillä julkaisijan oma reaktio oli huomattavasti voimakkaampaa todellisten julkaisupäivien yhteydessä ja etenkin virallisten vuositulosten yhteydessä, jolloin saatiin positiivisia jopa 0,002 tasolla merkitseviä korrelaatioita. Satunnaisten julkaisupäivien yhteydessä julkaisijan omaa reaktiota kuvaavat korrelaatiot eivät olleet tilastollisesti kovin merkitseviä. Sen sijaan korrelaatiot julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden markkinakorjattujen tuottojen välillä eivät olleet todellisilta julkaisupäiviltä selkeästi voimakkaampia kuin satunnaisilta päiviltä. Varsinaisilta julkaisupäiviltä saatiin nimittäin tässä IT-testissä joitakin negatiivisia, enintään 0,08 tasolla merkitseviä korrelaatioita. Satunnaisten julkaisupäivien yhteydessä vastaavat korrelaatiot olivat kahdella pisimmällä ikkunalla positiivisia, joskin vailla tilastollista merkitsevyyttä. Toisaalta toisessa testissä julkaisijan ja ei-julkaisijoiden CAR-arvojen välinen riippuvuus oli todellisilta julkaisupäiviltä voimakkaampaa kuin satunnaisilta päiviltä. Kaiken kaikkiaan metsäyritysten IT-tulokset olivat hieman merkitsevämpiä todellisilta julkaisupäiviltä, mutta kyse on kuitenkin yksittäisten ja melko hajanaisesti saatujen korrelaatioiden vertailusta.

Myös metalliyrityksillä julkaisijan oma reaktio todellisilta julkaisupäiviltä oli voimakkaampaa kuin satunnaisilta päiviltä. Samoin IT mitattuna julkaisijan odottamattoman tuloksen ja ei-julkaisijoiden markkinakorjattujen tuottojen välisenä riippuvuutena oli voimakkaampaa todel-



listen julkaisupäivien yhteydessä ja etenkin virallisia vuosituloksia julkaistaessa, jolloin saatiin kahdella pisimmällä ikkunalla merkitseviä positiivisia korrelaatioita. Satunnaisilta päiviltä vastaavat korrelaatiot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä, vaan paras merkitsevyys oli 31 prosentin taso. Toisessa IT-testissä julkaisijan ja ei-julkaisijoiden CAR-arvot eivät korreloineet tilastollisesti kovin merkitsevästi, kun käytettiin satunnaisia päiviä. Ainoastaan Spearman (-5, +5) oli 0,24 (tilastollinen merkitsevyys 0,10). Toisaalta CAR-arvot eivät tässä testissä korreloineet myöskään todellisilta julkaisupäiviltä.

Tämän lisätestin avulla pyrittiin saamaan lisätukea aikaisemmille IT-tuloksille. Jos satunnaisien päivien tulokset olisivat olleet huomattavasti heikompia kuin todellisten julkaisupäivien, olisivat aikaisemmat tulokset saaneet lisävahvistusta. Tätä ei kuitenkaan yksiselitteisesti kyetä toteamaan. Todellisilta julkaisupäiviltä saadut tulokset olivat tosin osittain huomattavastikin merkitsevämpiä, etenkin metalliyritysten osalta. Molemmilta päiviltä saatuja tuloksia rasittaa kuitenkin epäjohtonmukaisuus. Eri testeissä, eri ikkunoilla ja eri korrelaatiokertoimilla saadut tulokset eivät aina tue toisiaan ja vertailua haittaa myös korrelaatioiden eri etumerkit eri testeissä. Tämä saattaa osittain johtua odottamattoman tuloksen ja toisaalta markkinakorjatun tuoton määrittelyn ongelmista, johon palataan empiirisen osuuden yhteenvedossa. On myös muistettava, että satunnaisesti valittuina päivinä yritykset ovat saattaneet julkaista muita pörssikursseihin vaikuttaneita tietoja kuin tulostietoja.

#### 4.5. Metsästä metalliin -analyysin tulokset

Seuraavassa esitetään lyhyesti metsästä metalliin -tarkastelun tulokset. Täydelliset tulokset ovat liitteen 4 taulukoissa 27-32.

Metalliyritysten reaktio metsäyritysten tuloksiin oli heikkoa ja epästabiilia. Ainoastaan yksi korrelaatio oli tilastollisesti vähintään 10 prosentin tasolla merkitseviä.

Tulokset eivät juurikaan vaihdelleet ennakkotietojen ja virallisten vuositulosten kohdalla. Ensimmäisen testin metsäyritysten odottamattomat tulokset ja metalliyritysten keskimääräiset CAR:t eivät korreloineet ennakkotietojen eikä virallisten vuositulosten yhteydessä. CAR-arvojen välistä korrelaatiota mitanneessa toisessa testissä tulokset erosivat hieman eri tulosjulkaisujen kohdalla. Ennakkotietojen julkistamisen yhteydessä CAR-arvot eivät korreloineet.

Virallisten vuositulosten julkistamisen kohdalla metsä- ja metalliyritysten CAR-arvot puolestaan korreloivat heikon positiivisesti Pearsonin korrelaatiolla ja keskimmaisella ikkunalla, jolloin saatiin tasolla 0,07 merkitsevä positiivinen korrelaatio 0,450.

Kolmannessa testissä metalliyritykset jaettiin kahteen reagointiryhmään oman tuloksen julkistamisajankohdan perusteella. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut tuloksiin, sillä tässä testissä ei saatu yhtään tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota.

Kaiken kaikkiaan metsästä metalliin -tarkastelussa ei alojen välistä IT:a kyetty osoittamaan. Tulokset olivat varsin hajanaisia, tilastollisesti vain vähän merkitseviä ja havaintojen määrä useissa testeissä oli varsin vähäinen.

## 5. TUTKIMUSTULOSTEN YHTEENVETO

Empiirisen osuuden tavoitteena oli tarkastella tulosjulkaisujen aiheuttamaa information transfer -ilmiötä suomalaisilla pörssinoteeratuilla metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä vuosina 1985-92. IT:ssa yhden yrityksen tulosjulkaisu vaikuttaa muiden saman alan yritysten pörssikursseihin. IT:n voisi olettaa toteutuvan Suomen osakemarkkinoilla ainakin kahdesta syystä. Ensinnäkin ulkomaisissa tutkimuksissa IT on kyetty osoittamaan. Toiseksi suomalaisella aineistolla tehdyt markkinareaktiotutkimukset ovat osoittaneet Suomen osakemarkkinoiden reagoivan julkistettuun tietoon, esimerkiksi julkistettuihin odottamattomiin tuloksiin. Näiden kahden tekijän muodostamalle ennakko-odotukselle pohjautui tämän tutkielman IT-analyysit.

Seuraavassa käydään tutkimustulokset läpi ja lopuksi pohditaan joitakin tuloksiin mahdollisesti vaikuttaneita tekijöitä.

Metsäteollisuusyrityksillä ennakkotietojen julkistaminen aiheutti yhdellä ikkunalla ja toisella korrelaatiokertoimella heikosti negatiivisen korrelaation, jota tukivat julkaisijoiden ja ei-julkaisijoiden CAR-arvojen väliset negatiiviset korrelaatiot kahdella ikkunalla. Negatiivinen riippuvuus saatiin ennakkotietojen yhteydessä yhdellä korrelaatiolla ja ikkunalla myös niille reagoiville yrityksille, joiden oma tulos oli jo julkistettu. Oma tulos julkistamatta -ryhmässä tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.



Metalliteollisuusyritysten ennakkotietojen yhteydessä IT ei toteutunut eikä julkaisijoiden ja reagoijien CAR-arvojen välillä ollut tilastollisesti merkitsevää riippuvuutta. Sen sijaan yksi negatiivinen korrelaatio oli merkitsevä niille metalliyrityksille, jotka olivat jo julkistaneet oman tuloksensa. Kaikkein merkitsevimmät tulokset saatiin ennakkotietojen yhteydessä kuitenkin niille metalliyrityksille, joilla oma tulos oli julkistamatta ja nämä tulokset osoittivat toisella korrelaatiokertoimella positiivisen IT:n.

Tätä yhtä reagointiryhmää lukuunottamatta ennakkotiedot aiheuttivat sekä metsä -että metalliteollisuusyrityksillä heikon negatiivisen IT:n, joka toteutui kuitenkin vain joillakin ikkunoilla ja usein vain toisella korrelaatiokertoimella. On siis myös mahdollista, että se aiheutui ainakin osittain odottamattoman tuloksen ja markkinakorjatun tuoton laskemistavasta tai sattumalta.

Ennakkotietojen jälkeen testattiin virallisten vuositulosjulkaisujen aiheuttamaa IT:a. Metsäteollisuusyrityksillä IT julkaisijan odottamaton tuloksen ja reagoivien yritysten CAR-arvojen välisenä korrelaationa ei toteutunut, mutta julkaisijan ja reagoivien CAR-arvot korreloivat heikon negatiivisesti yhdellä kertoimella. Tältä osin metsäyritysten tulokset eivät siis oikeastaan muuttuneet ennakkotietoihin verrattuna. Tulokset muuttuivat kuitenkin, kun reagoivat yritykset jaettiin kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. Oma tulos julkistettu -ryhmässä saatiin pisimmällä ikkunalla yksi negatiivinen korrelaatio. Oma tulos julkistamatta -ryhmässä IT oli sen sijaan positiivista hieman 10 prosenttia paremmalla merkitsevyystasolla ja toteutui useammalla ikkunalla ja korrelaatiolla. Oikeastaan ensimmäisen kerran metsäyritysten tarkastelussa IT oli positiivista ja eri ikkunoiden ja kertoimien tulokset tukivat toisiaan.

Metalliteollisuusyrityksillä viralliset vuositulosjulkaisut ja ei-julkaisijoiden CAR-arvot korreloivat positiivisesti toisen korrelaatiokertoimen kahdella pisimmällä ikkunalla ja tulokset olivat aika merkitseviä, mutta CAR-arvojen välillä ei ollut riippuvuutta. Positiivinen IT sai kuitenkin tukea oma tulos julkistettu -ryhmässä, mutta ainoastaan yksi korrelaatio oli melko merkitsevä. Oma tulos julkistamatta -ryhmässä tulokset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä.

Viralliset vuositulokset aiheuttivat siis molemmilla toimialoilla ainakin osittain positiivista IT:a ja tulokset erosivat siten ennakkotietojen yhteydessä saaduista tuloksista. Näin ollen voisi ajatella, että ennakkotiedot eivät aiheuttaneet IT:a, vaan saadut negatiiviset korrelaatiot johtuivat odottamattoman tuloksen ja markkinakorjatun tuoton määrittämisestä. Vasta viralliset



vuositulosjulkaisut aiheuttivat heikon positiivisen IT:n. Tätä johtopäätöstä vahvistaa myös julkaisijoiden oma reaktio, joka oli selkeästi voimakkaampaa virallisten vuositulosten yhteydessä. Vaikka oma reagointi ei ole osoitus IT:sta, voisi ei-julkaisijoiden osakkeiden olettaa reagoivan etenkin, jos tulosjulkaisu vaikuttaa julkaisijan omaan osakkeeseen. Ennakkotietojen ja virallisen vuosituloksen vertailu ei ole kuitenkaan täysin yksiselitteistä. Ennakkotietojen yhteydessä saatiin nimittäin yhden ryhmän osalta toisella kertoimella tilastollisesti melko merkitseviä positiivisia korrelaatioita. Positiivinen IT toteutui niillä metalliyrityksillä, joilla oma tulos oli julkistamatta. Vastaavat IT-korrelaatiot virallisten vuositulosten yhteydessä eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Tämäkin esimerkki osoittaa tulosten epäjohtonmukaisuuden, joka vaikeutti johtopäätösten tekoa useissa tilanteissa.

Toimialoja vertailtaessa havaitaan, että metalliteollisuusyritysten välinen IT oli useammin positiivista kuin metsäteollisuusyritysten välinen. Tämä on ennako-odotusten vastaista metalliyritysten heterogeenisuuden vuoksi. Kaikissa tulkinnoissa kannattaa kuitenkin muistaa empiirisen osuuden määritelmälliset ongelmat sekä tulosten vähäinen tilastollinen merkitsevyys ja hajanaisuus.

Saatujen tulosten epästabiiliuden ja osittain heikon tilastollisen merkitsevyyden vuoksi suoritettiin lisätesti potentiaalisen IT:n perusteella. Todellista IT:a tutkittiin vain niillä yrityksillä, joiden toteutuneet vuositulokset olivat toisistaan riippuvaisia eli yrityksillä, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta.

Potentiaalisen IT:n metsäyrityksillä tulosten ennakkotiedot eivät aiheuttaneet IT:a. Tästä johtuen voisi koko metsäaineistosta saatuja negatiivisia ennakkotietojen korrelaatioita arvioida entistä kriittisemmin.

Potentiaalisen IT:n metalliyrityksillä tulosten ennakkotiedot aiheuttivat heikosti negatiivista IT:a, kun potentiaalisen IT:n mittari, tilinpäätösbeta, laskettiin tulostasoista. Negatiiviset korrelaatiot ovat saman suuntaisia kuin koko metalliaineistosta lasketut. Toisaalta IT-korrelaatiot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä, kun tilinpäätösbeta laskettiin tulosten muutoksista. Täytyy myös muistaa, että kaikkein merkitsevimmät korrelaatiot koko aineistosta saatiin niille metalliyrityksille, jotka eivät olleet julkistaneet tulosten ennakkotietojaan ja nuo korrelaatiot olivat positiivisia. Tätä testiä ei tehty potentiaalisen IT:n yrityksillä.

Kaiken kaikkiaan potentiaalisen IT:n yrityksillä ennakkotiedot eivät yksiselitteisesti aiheuttaneet IT:a. Tämä osaltaan hieman vahvasti aikaisempaa johtopäätöstä, että ennakkotiedot eivät aiheuttaneet IT:a tarkasteltavissa yrityksissä.

Viralliset vuositulokset aiheuttivat puolestaan potentiaalisen IT:n metsäyrityksillä yhden alle 10 prosentin riskillä merkitsevän positiivisen IT-korrelaation ja kaksi positiivista hieman tätä riskitasoa heikompaa korrelaatiota. Koko aineistosta lasketut vastaavat korrelaatiot eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Viralliset vuositulokset aiheuttivat siis positiivista IT:a niillä metsäyrityksillä, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta.

Sen sijaan potentiaalisen IT:n metalliyrityksillä viralliset vuositulokset eivät aiheuttaneet IT:a: tulokset olivat vailla tilastollista merkitsevyyttä.

Kaiken kaikkiaan potentiaaliseen IT:iin perustuva lisätesti tuki metsäyrityksillä koko aineistosta saatuja tuloksia eli virallisten vuositulosten aiheuttamaa positiivista IT:a. Sen sijaan metalliyrityksillä vastaavat koko aineiston positiiviset korrelaatiot olivat merkitseviä, mutta potentiaalisen IT:n yrityksillä merkitseviä korrelaatioita ei saatu. Kaiken kaikkiaan tulokset eivät siis tuoneet uusia johtopäätöksiä. Ei voi esimerkiksi yksiselitteisesti sanoa, että IT olisi ollut keskimääräistä voimakkaampaa niillä yrityksillä, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta.

Toisessa lisätestissä todellisen IT:n testit suoritettiin osittain uudelleen satunnaisesti valituilta ajankohdilta, jotka poikkesivat todellisista julkaisupäivistä. Tämän testin avulla kyettiin osoittamaan, että todellisten julkaisupäivien tulokset olivat osittain merkitsevempiä kuin satunnaisten päivien, etenkin metalliteollisuusyrityksillä. Tulokset eivät olleet kuitenkaan täysin yksiselitteisiä. Tulokset eivät myöskään poistaneet epäjohtonmukaisuusongelmaa, joka alhaisen tilastollisen merkitsevyyden ohella häiritsi todellisten julkaisupäivien tulosten tulkintaa.

Toimialojen sisäisen IT:n lisäksi tarkasteltiin IT:a myös toimialojen välillä, metsästä metalliin. Alojen välistä IT:a ei kuitenkaan kyetty osoittamaan. Johtopäätösten tekoa vaikeutti heikon tilastollisen merkitsevyyden ja hajanaisten tulosten lisäksi havaintojen pieni määrä useissa testeissä.



Lopuksi pohditaan joitakin empiirisen osuuden tuloksiin mahdollisesti vaikuttaneita tekijöitä. Jo empiirisen osuuden edetessä on kiinnitetty huomiota kahteen keskeiseen määritelmään ja niiden ratkaisuun tässä työssä. Toinen on odottamaton tulos ja toinen markkinakorjattu tuotto.

Odottamattoman tuloksen ongelmaa käsiteltiin jo aikaisemmin ja todettiin, että edellisen vuoden toteutuneen tuloksen käyttäminen odotettuna tuloksena ei vastaa markkinoiden odotusta. Samalla todettiin kuitenkin myös, että analyytikkojen ennusteita tuloksista ei ole saatavilla riittävän pitkältä ajanjaksolta. Lisäksi suomalaiset markkinareaktiotutkimukset ovat tämän tutkielman tapaan usein käyttäneet satunnaiskulun mukaista tulosodotusta. Odottamattoman tuloksen virheellistä määrittelyä ja sen vaikutusta IT-tuloksiin pyrittiin kuitenkin vähentämään laskemalla julkaisijan ja ei-julkaisijoiden markkinakorjattujen tuottojen välisiä korrelaatioita lyhyinä ajanjaksoina tulosjulkistamisten ympärillä. Tämä ei kuitenkaan välttämättä korjaa tuloksia oikeiksi, jos markkinakorjatun tuoton määritelmä on ongelmallinen.

Markkinakorjattu tuotto määriteltiin tässä työssä osakkeen tuottona, joka ylittää yleisindeksin tuoton tietyllä hetkellä. Esimerkiksi CAPM:n mukaisia korjauksia ei tehty, koska aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että niistä ei välttämättä ole hyötyä ja niiden tekemiseen liittyy myös ongelmia (esim. betan estimointi). Myöskään tämän tutkielman markkinakorjattu tuotto ei ole kuitenkaan ongelmaton. Tarkasteltavat yritykset ovat markkina-arvoiltaan merkittäviä Suomen pörssissä ja niillä saattaa siten olla huomattava paino yleisindeksissä. Tämä saattaa vääristää IT-tuloksia. Oletetaan jonkun yrityksen painoksi yleisindeksissä 4 %. Oletetaan lisäksi, että ko. yrityksen osake laskee oman tulosjulkaisun seurauksena 10 % ja muiden osakkeiden pörssikurssit pysyvät muuttumattomana. Tällöin yleisindeksi laskee 0,4 % . Julkaisevan yrityksen markkinakorjattu tuotto on -9,6 % ja muiden osakkeiden markkinakorjattu tuotto on +0,4 %. Tällöin saataisiin negatiivinen IT, vaikka todellista information transferia ei tapahtuisikaan. Tämä ongelma on todellinen, sillä esimerkiksi vuoden -92 lopussa kymmenen markkina-arvoltaan suurimman pörssiyhtiön joukossa oli seitsemän tämän tarkastelun yritystä (Repola, Kymmene, Enso-Gutzeit, Outokumpu, Metra, Kone, Metsä-Serla) (Pörssitilastoja III/92, 7). Myös edellä kuvattu kuvitteellinen esimerkki olisi voinut toteutua. Esimerkiksi vuosina 1987-90 seuraavien yritysten keskimääräiset osuudet koko pörssin markkina-arvosta olivat: Rauma-Repola 3,5 %, Kymmene 7 %, Enso-Gutzeit 3 %, Outokumpu 7 %, Kone 2 %, Metsä-Serla 3 %. Tuloksiksi saatiinkin useita negatiivisia, tilastollisesti heikosti merkitseviä korrelaatioita, jotka saattavat ainakin osaltaan johtua markkinakorjatun tuoton laskemistavasta.



Kahden edellisen ongelman lisäksi tulosten tulkintaa vaikeutti myös heikko tilastollinen merkitsevyys. Kun korrelaatioita laskettiin useita, kasvaa myös sattumalta saatujen tilastollisesti heikosti merkitsevien tulosten mahdollisuus. Tämän lisäksi tulokset eivät olleet kovin stabiileja, jolloin eri ikkunoista ja eri korrelaatiokertoimilla saadut eivät aina tukeneet toisiaan. Kaiken kaikkiaan IT:sta suomalaisilla metsä- ja metalliteollisuusyrityksillä vuosina 1985-92 ei voi siis tehdä yksiselitteisiä päätelmiä.

## LÄHTEET

- BALL, R., BROWN, P., "An empirical evaluation of accounting income numbers", Journal of Accounting Research, Autumn, 1968, 159-178
- BERGLUND, T., LILJEBLOM, E., WAHLROOS, B., "Stock price reactions to announcements of stock dividends and rights issues. A test of liquidity and signalling hypotheses", Finance 8:2, 1987, 109-132
- CLINCH, Greg, J., SINCLAIR, Norman A., "Intra-industry information releases: a recursive systems approach", Journal of Accounting and Economics 9, 1987, 89-106
- FIRTH, Michael, "Corporate financial information flows across national borders: earnings information transfers from the US to the UK", julkaisematon työpaperi, esitetty Helsingin kauppakorkeakoulussa 14.12.93
- FOSTER, George, "Intra-industry information transfers associated with earnings releases", Journal of Accounting and Economics 3, 1981, 201-232
- FOSTER, George, Financial Statement Analysis, second edition, Prentice-Hall International, UK, 1986
- FOSTER, G., OLSEN, C., SHEVLIN, T., "Earnings releases, anomalies and the behavior of security returns", The Accounting Review, 1984, 574-603
- FREEMAN, Robert, TSE, Senyo, "An earnings prediction approach to examining intercompany information transfers", Journal of Accounting and Economics 15, 1992, 509-523
- HAN, Jerry C. Y., WILD, John J. "Unexpected earnings and intraindustry information transfers: further evidence", Journal of Accounting Research vol. 28 no. 1 Spring 1990, 211-219
- IKÄHEIMO, S., LUMIJÄRVI, O-P., "Investointien vaikutus osakkeen tuottoon", Liiketaloudellinen Aikakauskirja 39: 4, 1990, 332-345
- KINNUNEN, J., NISKANEN, J., "Market reactions to unexpected accrual income and cash flow: tests of alternative income definitions and expectation models", Working paper 91-03, January 1991, European Institute for Advanced Studies in Management, Brussels
- KORHONEN, Antti, "Accounting income numbers, information and stock prices: a test of market efficiency", Liiketaloudellinen Aikakauskirja, 4-1975, 24. painos, 306-322
- KORHONEN, Antti, "Stock prices, information and the efficiency of the Finnish stock market. Empirical tests", Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja A 23, 1977
- MARTIKAINEN, T., "The individual and incremental significance of the economic determinants of stock returns and systematic risk", Proceedings of University of Vaasa, Acta Wasaensia 24, 1990

MARTIKAINEN, T., ANKELO, T., "On the temporal variation of earnings response coefficients in the Finnish stock market", Proceedings of the University of Vaasa, Discussion papers 117, 1990

MARTIKAINEN, T., PUTTONEN, V., "The relationship in time between stock returns, cash flows and accrual earnings in the Finnish stock market", Discussion Paper no. 129, 1991, University of Vaasa

MARTIKAINEN, T., ROTHUVIUS, T., YLI-OLLI, P., "On the informational characteristics of earnings and cash dividends in the Finnish stock market", Proceedings of the University of Vaasa, Acta Wasaensia 27, 1991

MARTIKAINEN, Teppo, YLI-OLLI, Paavo, GUNASEKARAN, A., "The Finnish stock market: An investigation for empirical research and future research directions", Liiketaloudellinen aikakauskirja 3-1991, 40. painos, 253-284

McLEAY, Stuart, DIAZ, Carlos Marinos, "Bad debt provisions and intra-industry information transfer: a reassessment of Latin American lending by UK banks, työpäperi, esitetty kongressissa Workshop on Financial Accounting, Bryssel, 10.09.1993

McLEAY, Stuart, DIAZ, Carlos Marinos, "Bad debt provisions and intra-industry information transfer in the banking sector", työpäperi, esitetty kongressissa Workshop on Empirical Research on Corporate Financial Communication and the Stock Market, Bryssel, 26-27.01.1995

Pörssitilastoja III/92, Helsingin Arvopaperipörssi

Pörssiyhtiöt 1986, Kansallis-Osake-Pankki, Helsinki 1986

Pörssiyhtiöt 1989, Kansallis-Osake-Pankki, Helsinki 1989

SCHADEWITZ, Hannu, "Information Content of Interim Earnings Components", Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja B-120, Helsinki 1992

YUN, J. K., ALAGANAR, V. T., "Intra-industry information transfers by earnings announcements: under information content and pass-through framework", Journal of Accounting Abstracts, Working paper series, vol. 1, nr. 25, October 23, 1995



LIITE 1: TARKASTELTAVIEN YRITYSTEN TILINPÄÄTÖSBETAT

**Taulukko 19: Tarkasteltavien yritysten tilinpäätösbetat määritettyinä tulostasoista ja tulosmuutoksista**

Yritys	Tulostasoista määr. tilinpäätösbeta	Tulosmuutoksista määr. tilinpäätösbeta
Metsäliiton Teoll.	1,88534	1,702945
Metsäserla	1,197702	1,934039
Yhtyneet Paperitehtaat	0,989321	0,840596
Wilh. Schaumann	0,853079	0,932155
Kaukas	0,827899	0,672258
Kymmene	0,775815	0,731083
Enso	0,554552	0,730852
Kemi	0,520629	0,649027
G. A. Serlachius	0,242889	0,288312
Kajaani	0,234306	0,097255
Repola	0,936505	1,172615
Stromsdal	2,236054	-0,66731
Rautaruukki	1,462524	1,522524
Valmet	1,132574	0,766715
Tampella	1,119911	0,349223
Outokumpu	1,089584	0,947591
Fiskars	1,059857	0,546634
Rauma-Repola	1,041066	1,050977
Kone	-0,20908	0,131461
Wärtsilä	-0,54866	0,922811
Metra	1,816076	1 hav. / ei määr.

LIITE 2: POTENTIAALISEN IT -ANALYYSIN TULOKSET

Taulukoissa 20-22 ovat IT-testien tulokset niille metsä- ja metalliteollisuusyrityksille, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta. Potentiaalinen IT määritettiin tilinpäätösbetasta, joka puolestaan laskettiin sekä tulostasoista että tulosmuutoksista. Seuraavien taulukoiden tulokset ovat jaoteltuina paitsi ennakkotietojen ja virallisen vuosituloksen mukaan myös tilinpäätösbetan määrittämistavan mukaan. Metsäyritysten valintaan tilinpäätösbetan määrittely ei vaikuttanut ja tarkastelussa olivat mukana Kaukas, Kymmene, Metsäliiton Teollisuus, Metsäserla, Wilh. Schaumann ja Yhtyneet Paperitehtaat. Metsäyritysten tulokset ovat taulukossa 20. Metalliyritysten valinta oli sen sijaan riippuvainen tilinpäätösbetan määrittämistavasta. Jatko-tarkasteluun valittiin Fiskars, Outokumpu, Rautaruukki, Tampella ja Valmet, kun tilinpäätösbeta määritettiin tulostasoista ja Outokumpu, Rauma-Repola, Rautaruukki, Valmet ja Wärtsilä, kun tilinpäätösbeta määritettiin tulosmuutoksista. Metalliyritysten tulokset ovat taulukoissa 21-22.

**Taulukko 20: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys potentiaalisen IT:n metsäyrityksillä**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä eri tulosjulkaisujen yhteydessä kolmella eri tarkasteluikkunalla niillä metsäteollisuusyrityksillä, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta. (Suluissa korrelaatioker-toimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Tulosten ennakkotiedot			Viralliset vuositulokset		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,193	0,074	-0,097	0,06	0,332	0,442 (0,04)
Spearman	0,205	0,086	-0,08	-0,022	0,154	0,358
Hav. lkm	23	23	23	24	24	21

**Taulukko 21: Metalliteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys niillä metalliyrityksillä, joilla potentiaalinen IT määritettynä tulostasoista oli voimakkainta**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä niillä metalliteollisuusyrityksillä, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta ja joille potentiaalisen IT:n mittari, tilinpäätösbeta, määritettiin tulostasoista. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Tulosten ennakkotiedot			Viralliset vuositulokset		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,327 (0,10)	-0,339 (0,09)	-0,127	-0,096	0,290	0,183
Spearman	-0,292	-0,273	-0,163	0,162	0,262	0,309
Hav. lkm	26	26	26	26	25	25

**Taulukko 22: Metalliteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys niillä metalliyrityksillä, joilla potentiaalinen IT määritettynä tulosmuutoksista oli voimakkainta**

Korrelaatiokertoimet julkaisijan odottamattoman tuloksen ja reagoivien yritysten keskimääräisen CAR:n välillä niillä metalliteollisuusyrityksillä, joilla potentiaalinen IT oli voimakkainta ja joille potentiaalisen IT:n mittari, tilinpäätösbeta, määritettiin tulosmuutoksista

	Tulosten ennakkotiedot			Viralliset vuositulokset		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,064	0,08	-0,102	-0,079	0,173	0,112
Spearman	-0,200	-0,241	-0,274	-0,239	0,349	0,196
Hav. lkm	22	22	21	19	14	14



LIITE 3: IT-ANALYY SIN TU LOKSET SATUNNAISESTI VALITUILTA PÄIVILTÄ

Taulukoissa 23-26 ovat IT-tulokset laskettuina satunnaisesti valituille ajankohdille, jotka poikkeavat todellisista julkaisupäivistä. Taulukoissa 23 ja 24 ovat metsäteollisuusyritysten tulokset ja taulukoissa 25 ja 26 metalliteollisuusyritysten tulokset.

**Taulukko 23: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys satunnaisesti valituilta päiviltä**

Korrelaatiokertoimet "julkaisijan" odottamattoman tuloksen ja "julkaisijan" CAR:n sekä "reagoivien yritysten" keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla satunnaisesti valituilta ajankohdilta, jotka poikkeavat todellisista julkaisupäivistä

	Julkaisija (-1, +1)	Julkaisija (-3, +3)	Julkaisija (-5, +5)	Reagoivat ka (-1, +1)	Reagoivat ka (-3, +3)	Reagoivat ka (-1, +1)
Pearson	0,106	0,061	-0,156	0,007	0,133	0,163
Spearman	0,091	0,058	-0,069	0,082	0,220	0,194
Hav. lkm	52	52	52	52	52	52

**Taulukko 24: "Julkaisevien" ja "reagoivien" metsäteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys satunnaisesti valituilta päiviltä**

Korrelaatiokertoimet "julkaisijan" CAR:n ja "reagoivien yritysten" keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla satunnaisesti valituilta ajankohdilta, jotka poikkeavat todellisista julkaisupäivistä

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,020	0,122	0,071
Spearman	-0,152	0,067	0,037
Hav. lkm	52	52	52

**Taulukko 25: Metalliteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja markkinareaktion yhteys satunnaisesti päiviltä**

Korrelaatiokertoimet "julkaisijan" odottamattoman tuloksen ja "julkaisijan" CAR:n sekä "reagoivien yritysten" keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla satunnaisesti valituilta ajankohdilta, jotka poikkeavat todellisista julkaisupäivistä. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	Julkaisija (-1, +1)	Julkaisija (-3, +3)	Julkaisija (-5, +5)	Reagoivat ka (-1, +1)	Reagoivat ka (-3, +3)	Reagoivat ka (-1, +1)
Pearson	-0,066	-0,024	-0,042	0,044	-0,058	0,098
Spearman	-0,154	-0,025	-0,266 (0,07)	-0,150	-0,127	0,008
Hav. lkm	48	48	48	48	48	48

**Taulukko 26: "Julkaisevien" ja "reagoivien" metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys satunnaisesti valituilta päiviltä**

Korrelaatiokertoimet "julkaisijan" CAR:n ja "reagoivien yritysten" keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla satunnaisesti valituilta ajankohdilta, jotka poikkeavat todellisista julkaisupäivistä. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,171	0,150	0,211
Spearman	0,008	0,078	0,240 (0,10)
Hav. lkm	48	48	48

LIITE 4: METSÄSTÄ METALLIIN -ANALYYSIN TULOKSET

Taulukoissa 27-32 ovat metsästä metalliin -tarkastelun tulokset. Testattavana oli toimialojen välinen IT ja tulokset on käsitelty lyhyesti kappaleessa 4.5.

**Taulukko 27: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisevien metsäyritysten odottamattoman tuloksen ja reagoivien metalliyritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,19	0,213	0,099
Spearman	0,101	-0,133	-0,236
Havaintojen lkm	29	12	10

**Taulukko 28: Julkaisevien metsäteollisuusyritysten ja reagoivien metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisevien metsäyritysten CAR:n ja reagoivien metalliyritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,112	-0,018	-0,326
Spearman	0,072	0,126	-0,333
Havaintojen lkm	29	12	10

**Taulukko 29: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja reagoivien metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys kahdella eri reagointiryhmällä tulosten ennakkotietoja julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisevien metsäyritysten odottamattoman tuloksen ja reagoivien metalliyritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla, kun reagoijat on jaettu kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. (Korrelaatiokertoimia ei ole laskettu, jos havaintoja < 10)

	Oma tulos julkistettu			Oma tulos julkistamatta		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,128			0,160	0,408	
Spearman	0,09			0,160	0,182	
Hav. lkm	20	6	5	29	12	9



**Taulukko 30: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisevien metsäyritysten odottamattoman tuloksen ja reagoivien metalliyritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	-0,057	0,153	-0,308
Spearman	-0,033	0,042	-0,336
Havaintojen lkm	30	17	11

**Taulukko 31: Julkaisevien metsäteollisuusyritysten ja reagoivien metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisevien metsäyritysten CAR:n ja reagoivien metalliyritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla. (Suluissa korrelaatiokertoimen tilastollinen merkitsevyys, jos se on  $\leq 0,10$ )

	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,130	0,450 (0,07)	0,292
Spearman	0,236	0,348	0,391
Havaintojen lkm	30	17	11

**Taulukko 32: Metsäteollisuusyritysten odottamattoman tuloksen ja metalliteollisuusyritysten markkinareaktion yhteys kahdella eri reagointiryhmällä virallisia vuosituloksia julkistettaessa**

Korrelaatiokertoimet julkaisevien metsäyritysten odottamattoman tuloksen ja reagoivien metalliyritysten keskimääräisen CAR:n välillä kolmella eri tarkasteluikkunalla, kun reagoijat on jaettu kahteen ryhmään oman tuloksen julkistamisen perusteella. (Korrelaatiokertoimia ei ole laskettu, jos havaintoja  $< 10$ )

	Oma tulos julkistettu			Oma tulos julkistamatta		
	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)	(-1, +1)	(-3, +3)	(-5, +5)
Pearson	0,203	0,245	-0,322	-0,217	0,150	
Spearman	0,080	0,162	-0,333	-0,179	0,218	
Hav. lkm	30	16	10	23	14	6